

سید محمد علی  
نعمانی  
مدیر







موسومة  
المعارف الكبرى



موسوعة

# المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية  
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبيليس

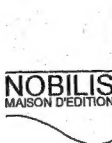
NOBILIS  
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر  
٢٠٠٣

---

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن هي نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis  
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121  
Fax: 00961 1 583 475  
Beyrouth Liban





4  
1  
0  
2







سكب الذهب في حالة الصهر.

عنصر نادر  
فقد احتفظ  
بقيته على مر  
العصور، وقد  
استخدم في  
صناعة  
العملات منذ  
أكثر من ألفي  
عام.  
وهو لا  
يستخدم في  
صناعة  
العملات

المتداولة، وإنما

في صناعة العملات التذكارية الخاصة والميداليات، وهو  
المرجع الذي يقاس به سعر العملات الدولية المختلفة،  
ويحفظ على هيئة سبائك.

ويستخدمه

أطباء  
الأسنان في  
الحشو  
وتغطية  
الأسنان  
المستهلكة من  
لون الخشية  
من أي تفاعل  
ضار مع ما  
تأكله.

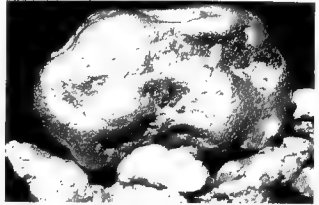
ويمكن صناعة

رقائق من الذهب تبلغ سماكتها أجزاء من عشرة آلاف  
من المليمتر، أي رقيقة جداً جداً.

**كيف يتم منذ الأزل والإنسان يعشق  
تقييم الذهب؟** الذهب، وربما كان الذهب أول

عنصر خامل لا يتفاعل

بسهولة مع العناصر الأخرى، ولذلك وجد في الطبيعة  
نقياً، من دون الحاجة إلى استخلاصه.



الثير يلمع في الضوء لأنه على عكس غالبية المعادن الأخرى، لا يصد الذهب  
بخاراً باحتكاكه بالهواء والماء، وهو يوجد في الحالة النفاة.

ولأنه عنصر خامل، فهو لا يفقد بريقه إذا ما تعرض  
للماء أو للهواء بينما الحديد مثلاً يصدأ بسهولة. ولأنه



نقل سبائك الذهب إلى إبي فورث نويس حيث تخزن لحقيقات  
الولايات المتحدة من الذهب.

بها مباشرة، وإنما عن طريق مقبض مصنوع من الخشب أو البلاستيك، وعندئذ نقول إن المعدن وهو الألنيوم جيد التوصيل للحرارة بينما الخشب أو البلاستيك رديء التوصيل للحرارة، أي أن انتقال الحرارة في هذه الحالة انتقال بالتوصيل.

غير أن السوائل والغازات رديئة التوصيل للحرارة، ولهذا تنتقل الحرارة في السوائل عند تسخينها بطريقة أخرى مختلفة عن المعادن.

فإذا سخنا الماء في وعاء، فإن الجزء القريب من اللهب ترتفع درجة حرارته أولاً فتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى ليحل محله الماء البارد، وهكذا حتى يتم تسخين الكمية الموجودة كلها، ونصل إلى درجة الحرارة التي نريدها. وتسمى هذه الطريقة انتقال الحرارة بالحمل، وهي الطريقة نفسها التي تنتقل بها الحرارة في الغازات أيضاً.

كما تنتقل الحرارة بطريقة ثالثة نسميها انتقال الحرارة بالإشعاع. فإذا ما وضعت يدك بالقرب من مصباح كهربائي فستحس بحرارته من دون أن تلمسه، وإحساسك بالحرارة ليس نتيجة لانتقال الحرارة بالتوصيل لأنك لم تلمس المصباح، كما أن الهواء غاز رديء التوصيل للحرارة، وإنما انتقلت إليك الحرارة بالإشعاع، ولذلك يضعون خلف سلك المدفأة الكهربائية سطحاً لامعاً ليشع الحرارة.

وتنتقل الحرارة بين الأجسام من الجسم الساخن إلى الجسم البارد، حتى تتساوى درجة حرارة كل منهما فتتوقف عن الانتقال.

**هل توجد العادة** يوجد الحديد في درجات  
**الواحدة في** الحرارة العادية في الصورة  
**الحالات الثلاث؟** الصلبة، فإذا سخن حتى  
درجة ١٤٥٠ درجة مئوية

فإنه ينصهر، أي يتحول من الحالة الصلبة إلى



في صياغة المجوهرات يستعمل الذهب في السائب بفعل سبيكة وليس خاماً من أجل تحسين صلابته وأمنه. ويميز عن كمية الذهب في السبيكة بالقيراط الذي يمثل نسبة أجزاء الذهب (تقاس بالكتلة) إلى ٢٤ جزءاً من السبيكة. فحبة ذهبية معيارها ١٨ قيراطاً يعني أنها تحتوي على ١٨ جزءاً ذهبياً على ٢٤ أي ما يعادل ٧٥٪ من الذهب النقي.

ويخستلط الذهب بالمعادن الأخرى ليكون سبيكة، ونعرف نسبة الذهب في سبائكها أو مشغولاته بوحدة نسميها القيراط (وهي غير القيراط المستخدم في الألباس)، فالذهب النقي ٢٤ قيراطاً، وإذا كان الذهب ١٤

قيراطاً فمعنى هذا أنه سبيكة بها ١٤ جزءاً ذهباً من ٢٤ جزءاً، أي أن نسبة الذهب حوالي

٣٠،٨٪، والباقي معادن أخرى.

ولأن الذهب لين وخواصه الميكانيكية ضعيفة، أي يفقد شكله بسهولة، فإنه دائماً ما يستخدم على هيئة سبيكة عند صناعة الحلّي ليصبح أكثر صلابة.

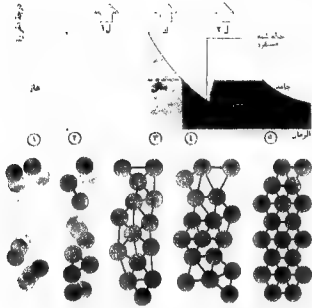
ومن المعروف أن ١٠٪ من الذهب المستخرج في العالم تستخدم كحلي.

والذهب لا يتأثر بالأحماض العادية، ولكنه يذوب في نوع خاص جداً من الأحماض، نسميه «الماء الملكي» باعتبار الذهب من ملوك المعادن.

**كيف تنتقل الحرارة؟** عندما تستخدم أنية من الألومنيوم في طهي الطعام، فستلاحظ عند وضعها على اللهب أن درجة حرارتها ترتفع ولا تستطيع الأمساك



المياه في حالاتها الثلاث. تحت سحب كثيفة جبل جليدي يتجرف في البحر. وما هي في صورة واحدة، الحالات الثلاث للماء: سائلاً، صلباً وغازياً.



الذبيات في ثلاث مادة ما وجزئياتها هي المسؤولة عن مقدار درجة حرارتها. في الغاز (١) تتحرك الذرات بطريقة مستقلة، ومعدل سرعتها وكتلتها هو ما يحدد طاقتها الداخلية ودرجة حرارتها. بعد التبريد يحول فقدان حرارة التسخيف الكافية (٢) للغاز. عند درجة التليان إلى سائل (٣) هناك خسارة أخرى في كمية الحرارة (د). عندما يبرد السائل حتى درجة التجمد (٤)، فيتكون عندئذ جسم صلب (٥) بعد فقدان حرارة الصهر الكامنة (٦). في هذه الحالة تكون الذرات قد أصبحت متينة الترابط (٥) فيما بينها.

وبالمثل فإن حركة جزيئات المادة تقل عندما يكون الجسم بارداً، غير أننا نصل إلى حالة تفقد فيها جزيئات المادة كل أنواع الحركة، ولذلك لا يمكن أن تبرد لأقل من هذه الدرجة، أي أن هناك حداً أدنى لدرجة الحرارة المنخفضة.

ولا يفتن العلماء بكلمة ساخن أو بارد، وإنما يقيسون مقدار هذه السخونة أو البرودة باستخدام مقياس لدرجة الحرارة يسمى (الترموتر)، ويحتوي مقياس درجة الحرارة على مادة تتمدد بالحرارة في أنبوبة دقيقة مدرجة. ويتم تدرجها بتحديد المسافة بين نقطة تجمد الماء، وهي درجة الصفر، ونقطة غليانها وهي ١٠٠ درجة مئوية، وتقسّم هذه المسافة إلى ١٠٠ جزء، وكل جزء يسمى درجة مئوية.

الحالة السائلة، فإذا ما ارتفعت درجة الحرارة حتى ٣٠٠ درجة مئوية، فإنه يتحول إلى الحالة الغازية، وهذه هي الحالات الثلاث التي توجد عليها المادة.

أي أننا نستطيع تحويل الجسم الصلب إلى غاز، وتحويل الغاز إلى جسم صلب، وتوسط الحالة السائلة هاتين حالتين. ويلجأ الكيميائيون إلى استخدام التسخين والتبريد لتغيير حالة المادة. فإذا ما أمكن تغيير حالة المادة بهذه الطريقة أطلقنا عليها مفهوم «تغيير فيزيائي»، حيث لا يصاحب هذا التغيير تغييراً في تركيبها الكيميائي.

غير أن المادة قد توجد في حالاتها الثلاث في آن واحد، فعندما تضع قطعة من الثلج في كوب من الماء، فإنك ترى الماء في حالاته الثلاث، فالماء سائل، والثلج مادة صلبة وبخار الماء الذي يعلوه هو الحالة الغازية. ويمكن لهذه الحالات الثلاث أن تبقى في حالة اتزان عند درجة حرارة وضغط معينين، ونسعى نقطة الاتزان هذه بالنقطة الثلاثية.

**لماذا ترتفع درجة**

**حرارة المواد؟ بطريقة وتحتسست مكان**

**وكيف نقيسها؟ الطرق فستجده ساخناً، وإذا**

**حاولت قطع سلك معدني**

**بواسطة اثني المتكرر فستجد**

**مكان اثني ساخناً، فما هو السبب في ذلك؟**

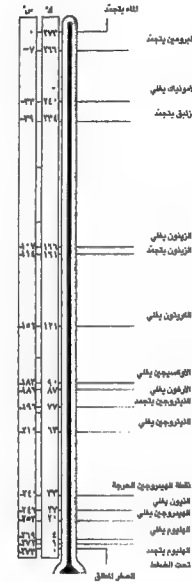
عندما تقوم بعملية طرق المادة أو تعريضها للهب، فإن جزيئات هذه المادة تتحرك، وينشأ عن هذه الحركة واحتكاك الجزيئات ببعضها سخونة في الجسم يمكن قياسها بمقياس درجة الحرارة.

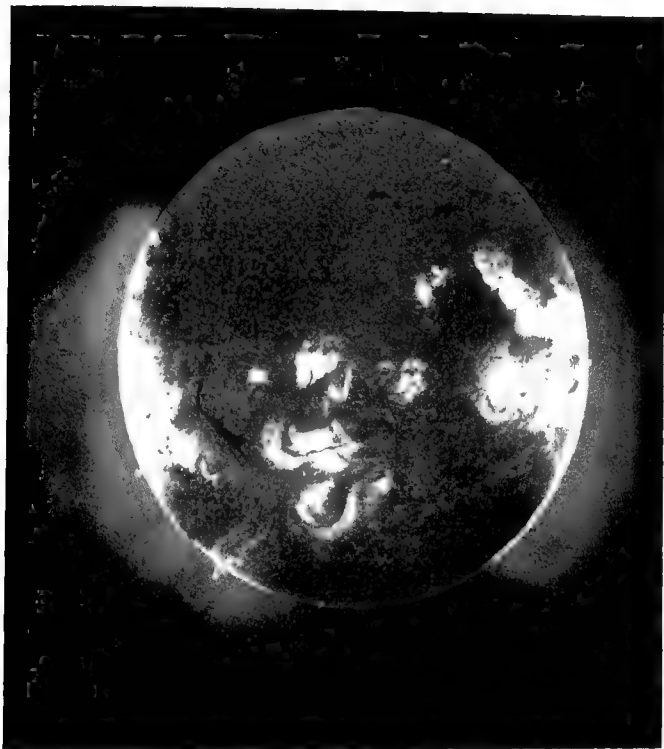
ويعتقد العلماء أنه لا يوجد حد أقصى لحركة هذه الجزيئات، وبالتالي لارتفاع درجة حرارة المادة.

ما هي أعلى درجة حرارة نعرفها؟ وما هي أقلها؟

هل تساءلت يوماً عن درجة النار؟ إن النار تختلف درجة حرارتها اختلافاً كبيراً تبعاً لعدة عوامل حيث يمكن التعرف على مقدار درجة الحرارة من لون النار.

فنار الشمعة المشتعلة مثلاً تميل إلى الاحمرار أو الاصفرار، ولذلك لا تكون درجة حرارتها عالية جداً، ونار موقد البوتاجاز ليست كلها باللون نفسه، وبالتالي





هذه الصورة هي نتيجة تراكب كليشية للكرنوسكوب (طريقة قمرية من الغار بختف الشمس) وهي باللون الاحمر. وصورة اقليل الشمس الماحودة بالاسفحة استعمله (باللون الأزرق). وقد التقطها القمر الصناعي الياباني يوه كوه في ١٥ كانون الثاني ١٩٩٣ وكانت الشمس في عز نشاطها ما جعل الإشعاعات السميكة يظهر على شكل حلقات فوق المناطق النشطة.



أعلى من خمسة آلاف درجة مئوية تقريباً وتتوقف على نوعية المادة.

فإذا كانت الحرارة تضعف قوى التجاذب بين ذرات أو جزيئات المادة لتحولها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ثم إلى الحالة الغازية، فإن درجة الحرارة المرتفعة جداً تتغلب على قوى التجاذب بين الإلكترونات الموجودة في المدار الخارجي للذرة ونواتها، بحيث تفقد الذرة هذه الإلكترونات، وتحول إلى أيونات ذات شحنة موجبة تسميها (بلازما).

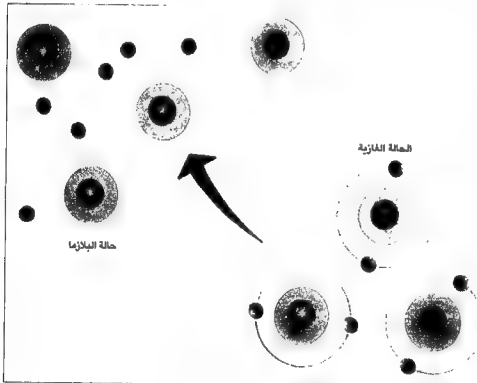
وليست الحرارة وحسب هي التي تحدث هذا التآين، وإنما الجهد الكهربائي العالي يحول الغازات إلى حالة البلازما، كما في مصابيح الفلورسنت.

والهالة التي تحيط بالشمس هي مادة في حالة البلازما.

وتتصرف المواد عند درجة الحرارة المنخفضة جداً تصرفاً عجيماً، فمثلاً يتحول الرصاص إلى مادة فائقة التوصيل عند درجة حرارة ٢٦٦ تحت الصفر المئوي، أي حوالي سبع درجات فوق الصفر المئوي المطلق. كما أن بعض السبائك من القصدير والنيوبيوم يصبح فائق التوصيل عند درجة حرارة ١٨,١ فوق الصفر المطلق أي ٢٥٤,٩ تحت الصفر المئوي. وقد توصل العلماء إلى مواد فائقة التوصيل الكهربائي عند درجة حرارة ٢٢٠ تحت الصفر المئوي وربما أعلى قليلاً من ذلك، ويحاولون الحصول على مواد فائقة التوصيل الكهربائي عند درجة حرارة الغرفة، ولو تم ذلك لحدث ثورة في عالم الأجهزة الإلكترونية مثل الحاسب الآلي والتلفون والراديو. فالمواد فائقة التوصيل الكهربائي ينتقل فيها التيار دون مقاومة، أي لسنوات طويلة دون أن يضعف، وسوف يؤثر هذا بطبيعة الحال على كفاءة الأجهزة الإلكترونية.

### ما هي الحالة الرابعة للمادة؟

نعرف أن المادة قد تكون صلبة أو سائلة أو غازية فهل هناك حالة رابعة للمادة؟ نعم، إن علماء الفيزياء يضيفون حالة رابعة يطلقون عليها «البلازما» (وهي غير البلازما التي توجد بالدم) وتوجد المادة على هذه الحالة إذا ما تعرضت لدرجة حرارة



وفي هذه الحالة ترتفع درجة حرارة الهواء المحيط بالمدفأة نتيجة لانتقال حرارة المدفأة إليه بالإشعاع. وعند ذلك تقل كثافته، فيرتفع إلى أعلى ويحل محله هواء بارد، وعندما يسخن يرتفع إلى أعلى، وهكذا يصبح كل هواء الغرفة دافئاً عند درجة الحرارة التي تريدها.

أما إذا استخدمت مروحة كهربائية في أيام الصيف الحارة، فالأفضل أن تضعها في مكان مرتفع أو تستخدم مروحة مثبتة بالسقف.

وفكرة المروحة نفسها تستخدمها إذا أردت تبريد وعاء به سائل باستخدام الثلج، فلا تضع الثلج تحت الوعاء، وإنما ضع الثلج فوق غطاء الوعاء.

عندما تضع الثلج فوق غطاء الوعاء، فإن الجزء الأعلى من الوعاء يبرد فتزداد كثافة السائل الذي بداخله فيهبط إلى أسفل ويحل محله جزء آخر من السائل أقل كثافة، وهكذا حتى يتم تبريد السائل كله وهذه هي الطريق الصحيحة لتبريد السائل داخل الوعاء في زمن قصير.

**لماذا ينكسر زجاج**

**الكوب عند صب**

**الشاي المغلي؟**

عندما تصب الشاي الساخن

في كوب من الزجاج العادي، فإنه ينكسر خاصة إذا كان

سميك الجدار أو سميك

القاع، والسبب في ذلك أن

الزجاج رديء التوصيل للحرارة، وإذا كان جداره

السميك أو قاعدته لا يسخنان في الحال بدرجة

منتظمة، وإنما تسخن الطبقة الداخلية للجدران

اللامسة للشاي الساخن أسرع من الطبقة الخارجية.

نتيجة لذلك، فإن الطبقة الداخلية الساخنة تعتمد بدرجة

أكبر من الطبقة الخارجية وينشأ عن هذا التمدد غير

المنتظم ضغط قوي من الداخل يؤدي إلى كسر الزجاج.

**أين نضع المدفأة شتاءً، إذا أردت أن تدفئ جـو**

**والمروحة صيفاً؟** حجرتك في ليالي الشتاء

الباردة واستخدمت مدفأة،

فأحسن مكان لها هو وضعها على أرض الغرفة.



حتى ميكينات الهواء توضع في القسم الأدنى من الغرفة لتعطي المفعول المرجو في تكييف الهواء



عندما ينطلق ثاني أوكسيد الكربون من منطقة الحريق يكون في الحالة الجامدة، ثم يتحول إلى غاز يمنع الأوكسيجين من بلوغ النار.

وعلاوة على ذلك فإن الحجم الذي تشغله الأبخرة المتكونة يزيد على حجم الماء المستخدم مئات المرات، وعندما تحيط هذه الأبخرة بالجسم الملتهب، فإنها تمنع وصول الهواء إليه، وعندما ينعدم وصول الهواء يتوقف الاحتراق وتنطفئ النار.

والغريب في الأمر أن قوة إطفاء الماء للنار تزداد إذا أضفنا إليه قليلاً من البارود، والسبب في ذلك أن البارود يحترق بسرعة، وينتج عن احتراقه كمية هائلة من الغازات غير قابلة للاشتعال، فتحيط بالجسم الملتهب وتمنع دخول أوكسيجين الهواء إليه فتتطفئ النار.

**ماذا تعرف عن** عندما تتكلم أو تشد وترًا في آلة موسيقية، فإنك تحدث **الصوتية والتردد؟** اهتزازات في الهواء المحيط، تمامًا كما تلقي بحجر في بحيرة ساكنة. هذه الاهتزازات عبارة عن مناطق

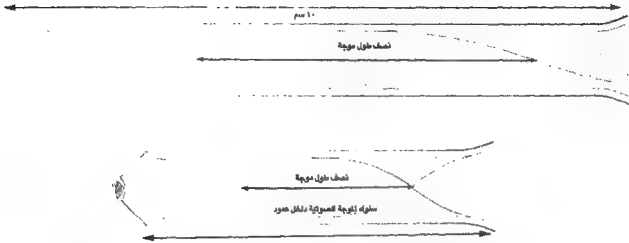
لكن الأكواب الرقيقة الجدران، والرقيقة القاعدة لا تنكسر لأن سخونة الشاي تنتقل بسرعة على جوانبها الداخلية والخارجية، ويعتمد الإثنان بالدرجة نفسها. والأكواب والأواني المصنوعة من مادة الكوارتز الشفاف لا تنكسر مهما كانت سماكتها، بل نستطيع أيضاً وضعها على اللهب مباشرة بحيث تكون الحرارة منتظمة، والسبب في ذلك أن تمدد الكوارتز بالحرارة أقل من الزجاج العادي بحوالي ١٥ - ٢٠ مرة. أما إذا أردنا لكوب الشاي المصنوع من الزجاج العادي ألا ينكسر، فإنه يلزم وضع ملعقة من المعدن وصب الشاي على الملعقة وليس على جدران الكوب، وفي هذه الحالة فإن الملعقة تسخن أولاً لأنها جيدة التوصيل للحرارة، فتمتص جزءاً كبيراً من الحرارة، فلا ينكسر الكوب، وربما لاحظت أنهم ينصحونك بذلك في البيت.

**لماذا يستعمل البارود في إطفاء النار؟** إننا نستطيع إطفاء النار لو منعنا عنها الهواء، لأن الهواء يحتوي على غاز الأوكسيجين الذي يساعد على الاشتعال.

ونستطيع أن نمنع الهواء بطريقتين: الأولى باستخدام غاز ثاني أوكسيد الكربون، وهو غاز أثقل من الهواء لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال، ويمكن حمله في اسطوانات صغيرة مثل التي يحملها معه سائق السيارة، فإذا ما تعرض محرك السيارة، أو جزء فيها للحريق، ضغط على فوهتها، لينطلق منها غاز ثاني أوكسيد الكربون بكثافة شديدة، فيمنع الهواء عن الجسم المحترق، وتنطفئ النار.

الطريقة الثانية التي يستخدمها رجال المطافئ في الحرائق الكبيرة، وهي تسليط تيار قوي من الماء على مكان الحريق، وفي هذه الحالة يتحول الماء إلى بخار ويمتص في أثناء هذه العملية كمية كبيرة من الحرارة،

## الموجات الصوتية



عندما ننقل في الأنبوب يرتبط طول الموجة الصوتية بطول الأنبوب. وعندما نقسم طول الأنبوب إلى قسمين، تضاعف الترددات.



إن صوت الخفاش هو مرتفع جدا بحيث لا يمكن للذن النسمه ان تلتقطه و الاصوات الفوقية التي يطلقها يستخدمها كرادار للتوجه



٢٠ هرتز

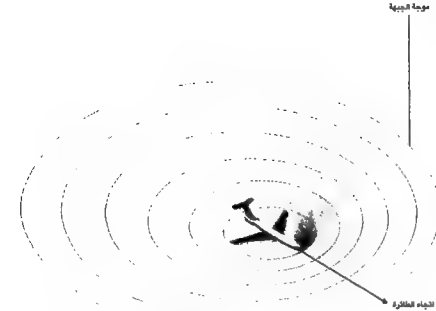
٥٠ هرتز

١٠٠ هرتز

تظهر هذه الرسوم البيانية لتساع ثلاث موجات صوتية ذات الترددات ٢٠ هرتز و ٥٠ هرتز و ١٠٠ هرتز في مدة ١/٢٠ من الثانية.

١/٢٠ من الثانية

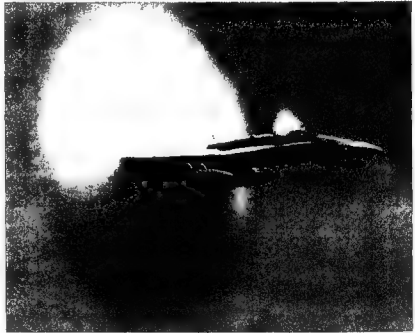
## تأثير دوبلر وجدار الصوت



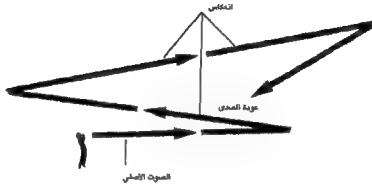
إن ارتفاع صوت طائرة يختلف تبعاً لضغط الموجات الصوتية وعدمه في الجو.



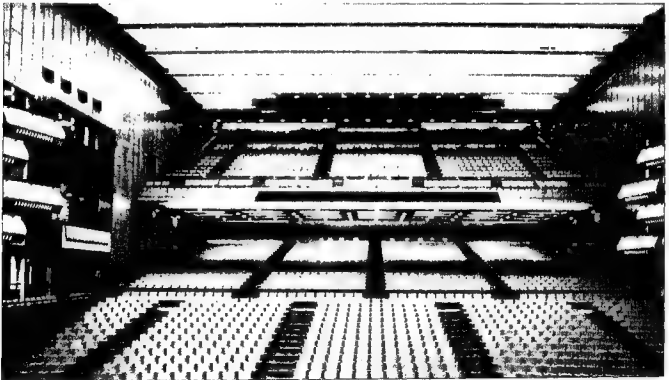
عندما تخترق طائرة ما جدار الصوت فإنها تحدث اهتزازة شديدة مماثلة لصوت انفجار صاروخ أو قنبلة من عيار ثقيل، ولكنه في الحقيقة ليس أكثر من مجرد تغير في كثافة للهواء يحدث بفعل فجائي عندما تبدأ الطائرة في اختراق جدار الصوت، حيث تنطلق الطائرة بسرعة ١٢٠٠ كيلومتر في الساعة وهي سرعة هائلة إذا قيست بسرعة الطائرات العادية التي لا تزيد على ٨٠٠ كيلومتر في الساعة. ولا يتوقف كثير من الطائرات عند حد اختراق جدار الصوت فمهما ما يطير بسرعة مضاعفة أو أكثر، ولم يحدث أبداً أن شاهد أحد ماذا يحدث للطائرة في أثناء عملية الاختراق هذه. ولكن نظرياً جوية مناسبة ساعدت البصون على التقاط هذه اللحظة التي عادة لا تراه العين، وذلك عندما كانت إحدى الطائرات الحربية تقوم بمناورة فوق الإطللسي فخرج بهذه الصورة النادرة.



## الصدى



إن السطوح القاسية هي عاكسة ممتازة للصوت، فعندما نصرخ عند адам جبل يمكن للصوت أن يرنده عدة مرات على الصخور قبل أن يعود إلينا.

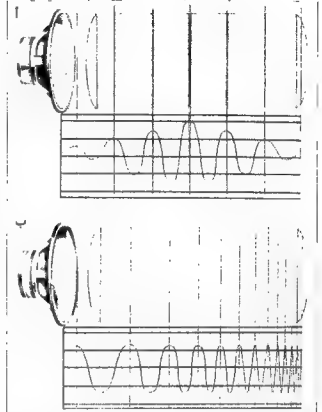


قاعة الاحتفالات الملكية في لندن هي الأمهر عالمياً بكمال الصوتيات فيها.

معينة في الثانية الواحدة بتردد الموجة أو «الذبذبة».  
وكما قصر طول الموجة زاد عدد الموجات التي تعبر  
هذه النقطة المحددة في الثانية الواحدة، أي زاد ترددها.  
ويستطيع الإنسان أن يسمع الصوت إذا كان تردده لا  
يتعدى ١٢ ألف ذبذبة في الثانية الواحدة، أي ١٢ ألف  
هرتز، وإن كان الأطفال يسمعون حتى ٢٠ ألف هرتز.  
ويستطيع عازف الموسيقى أن يتحكم في تردد الصوت  
الذي تصدره الآلة الموسيقية بالتحكم في طول الوتر في  
الآلات الوترية، وفي مقدار ضغط الهواء الذي يخرج من  
فمه في آلات النفخ الموسيقية.  
فإذا قصر طول الوتر زاد عدد الاهتزازات وزاد التردد،  
وارتفعت حدة الصوت والعكس بالعكس.

**متن تسمع** اعتقد الناس قديماً أن صدى  
**صدى الصوت؟** الصوت صادر عن نوع من  
الجن، يريد الصوت نفسه  
الذي يصدر منهم، ولكنك

تعلم أن صدى صوتك ما هو إلا تكرار لصوتك أنت.  
فإذا ما صرخت في مكان يوجد به حاجز صخري أو  
جدار، فسوف تنطلق الموجات الصوتية لتصطدم بهذا  
الجدار وترتد إليك مرة أخرى، تماماً كما ينعكس  
الضوء من فوق سطح المرآة.  
فإذا كان السطح الذي يصطدم به صوتك سطحاً أملس  
فإنك تسمع صدى صوتك بوضوح أكثر، وإذا كنت  
قريباً جداً من الحاجز، فلن تسمع صدى الصوت، لأنه  
سيرتد إليك مبكراً ويندمج مع صوتك نفسه، وأما إذا  
كنت تقف على بعد ٨٥ متراً من الحاجز فستسمع  
الصدى بعد مرور نصف ثانية من صدور صوتك.  
وكما زادت حدة الصوت زاد وضوح الصدى، فصدى  
صوت النساء والأطفال أوضح من صدى صوت الرجل،  
وأحسن طريقة لإحداث الصدى هي التصفيق باليدين.



تختلف الموجة الصوتية من الاختلافات في الضغط تظهر كالشرطة قائمة والموجة  
(أ) يبين المخطط كيف يتغير الضغط مع الزمن لهذه الموجة (في الرسم) تردد  
قابت (تلم واحد)، لكن قممتها ترتفع وتنخفض. وتسمع وكأنها كلمة «واه»  
وعندما تم يسمع نغم ثلاثي (ب). فالتردد ينقص عندما ينخفض النغم، لكن  
الشدّة تبقى على حالتها.

تنضغط فيها جزيئات الهواء في منطقة وتتبعها منطقة  
تتخلخل فيها هذه الجزيئات، أي تتباعد عن بعضها.  
ويمكنك أن تشعر بهذه الموجات إذا صحت بصوت عال  
قريباً من قطعة من الورق في يد زميلك. ستجد أن  
الورقة تهتز عند اصطدامها بالموجات الصوتية  
الصادرة منك، وستلاحظ أن درجة اهتزاز هذه الورقة  
تقل كلما ابتعدت الورقة عن مصدر الصوت حتى  
تتعدم.

ونسمي المسافة بين بداية أو منتصف أو نهاية كل  
منطقتين متشابهتين متتاليتين (سواء ضغط أو تخلخل)  
بطول الموجة، ونطلق على عدد الموجات التي تعبر نقطة

**كيف تتسلل** عندما تشدّ خيطاً بين علبتين الأصوات عبر التلفون؟ من الصفيح، وتتكلم في إحداهما ويضع زميلك العلبة الأخرى على أذنه، فإنه يسمع صوتك بوضوح. وسنحاول أن نفهم السبب في ذلك.

عندما تتكلم يحرك صوتك الهواء داخل العلبة فتتحرك موجات، وتصطدم هذه الموجات بقاع العلبة فتتحرك إلى الأمام وإلى الخلف، وتؤدي حركته إلى تحريك الخيط المشدود تبعاً لشدة موجات صوتك، وتصل هذه الموجات إلى قاع علبة صديقك، فتحرك القاع، ويتحرك الهواء

فيسمعك، وهذه

هي الفكرة التي بني عليها عمل «التلفون».

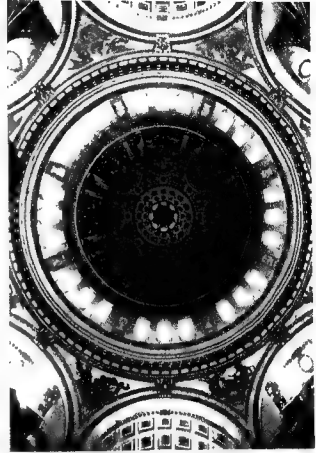
إن كلمة تلفون كلمة يونانية الأصل تتكون من مقطعين «تلي» ومعناها بعيد، و«فون» ومعناها صوت، أي

الجهاز الذي ينقل الصوت إليك من بعيد، وقد اخترعه

العالم الأميركي، «الكسندر غراهام بل» العام ١٨٧٦.

كان أول هاتف صممه «بل» يستخدم طابلاً من جلد رقيق كان يتذبذب عندما تصله موجات صوتية. وكانت قطعة حديد مثبتة على نابض قصير بحيث يبال مستقرّاً برفق على الجلد (أ) وقد ثبت كهروطيس (ب) بحيث يكون أحد طرفيه قريباً من قطعة الحديد. عندما كان الجلد والحديد يتذبذبان كان يخرسان في تلك تياراً كهربائياً ضعيفاً ومغفراً. وعندما كان جهازان من هذا النوع متصلين معاً كان التيار الحاصل من أحدهما ينشط المغنطيس في الجهاز الآخر فيجعل لقطعتي الحديد والجلد تتذبذبان بالتناسق مع الجهاز الأول. بهذه الطريقة كان أي صوت أو أي نبضة في جلد اللطيفة يحدث تذبذبات معاكسة في جلد اللطيفة الأولى.

واعتمد «بل» على الفكرة السابقة نفسها، والاختلاف هو تحويل التذبذبات الصوتية إلى نبضات كهربائية حتى تسري مسافات طويلة، ثم استقبال هذه النبضات



«بهو الهمس» في قبة كاتدرائية القديس بولس في لندن مشهور بكمال الصوتيات فيه. فالهمس على جهة من البهو يُسمع بوضوح في الجهة المقابلة. ذلك أن الجدران دائرية ومصلوعة من الحجر، فتعكس صوت الهمس إلى أنحاء البهو كافة وترتكزها في الجهة المقابلة. على بعد يبلغ ٣٢,٦ متراً من المعلوم أن الهمس لا يُسمع على مثل هذه المسافة في الظروف العادية.

وعند إنشاء قاعات المسارح والسينما والموسيقى والاجتماعات، فإن المهندسين يضعون في الاعتبار ضرورة تفادي حدوث صدى الصوت حتى تكون أصوات الموسيقى والمتحدثين واضحة نقية، وإذ ذلك يتخذون التدابير اللازمة لمنع حدوث الصدى في المباني، ومن ضمن هذه التدابير تبطين جدرانها بمواد تمتص الموجات الصوتية ولا تعكسها.

كما أن وجود الأمتعة والستائر في القاعات يساعد على منع الموجات الصوتية من الانعكاس، وحدث الصدى.



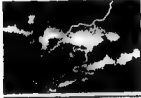




صاروخ فضائي عند  
انطلاقه،  
١٤٠ - ١٩٠ ديسيبيلا



طائرة نفاثة عند الإقلاع  
١٤٠ - ١١٠ ديسيبيلا



صاعقة ٩٠ - ١١٠ ديسيبيلا



قطار  
٦٥ - ٩٠ ديسيبيلا



محادثة بصوت عالٍ ٥٠ - ٦٥ ديسيبيلا



محادثة  
هادئة  
٢٠ - ٥٠ ديسيبيلا



خفيف أوزان  
الخريف اليابسة  
صفر - ١٠ ديسيبيلا

يمكن قياس شدة الصوت بالديسيبيل. اني شدة الأصوات يمكن للآذان أن تسمعها، وهي التي تكون على عتبة السمع، تساوي صفر ديسيبيلا. إذا زدنا عليها ١٠ ديسيبيلات تزداد القدرة ١٠ مرات فوق هذا المستوى. وهكذا، فإن صرخة شغلها ٧٠ ديسيبيلا تعلو تقريبا ١٠ مرات مصادقة شغلها ٦٠ ديسيبيلا، لكنها تعلو ١٠,٠٠٠ مرة شدة همس بمستوى ٣٠ ديسيبيلا. يظهر الجدول التالي عتبات بعض الأصوات المألوفة التالية تظهر مدى سمع الإنسان.

وتحويلها إلى موجات صوتية، لأن الموجات الصوتية نفسها موجات ضعيفة لا تنتقل إلا لمسافة محدودة. أما الموجات الكهربائية فتنتقل عبر الأسلاك لمسافات طويلة. عندما نتكلم في سماعة التلفون، فإن الموجات الصوتية الصادرة منك تجعل غشاء رقيقاً في ميكروفون صغير يتذبذب.

وهذه الذبذبة تجعل التيار الكهربائي الذي يسري في الميكروفون كبيراً أو صغيراً تبعاً لذبذبات صوتك، وتتغير شدته مئات المرات في الثانية الواحدة. على الطرف الآخر تترجم سماعة التلفون الذي يسكنها زميلك هذه التغيرات في شدة التيار إلى صوت، فيسمعك بوضوح.

## هل يوجد تلوث

صضائي؟ سكان العالم وهو نتيجة للتطور

الصناعي الهائل الذي نراه

حولنا، والتلوث هو تغير في مكونات البيئة المحيطة مثل الهواء الذي نتنفسه، والماء الذي نستعمله والأرض التي نعيش عليها.

وهناك تلوث أخبر لا نراه، وهو التلوث الضوضائي. فالضوضاء إحدى المشكلات التي تؤرق سكان المدن، حيث ينبعث صوت مزعج من السيارات بأنواعها، ومن الطائرات التي تهبط في هذه المدن، ومن ورش الإصلاح الميكانيكية. هذا النوع من التلوث ضار بالجهاز العصبي للإنسان، فيرهقه ويدهق سائر أعضائه، وقد يؤدي إلى صمم جزئي وعدم القدرة على التركيز.

وللتغلب على هذه المشكلة، فإنه يلزم عزل الورش الصناعية عن المناطق السكنية، والحرص على تنفيذ القوانين الخاصة باستخدام آلات التنبيه في السيارات، وتحديد حركتها خاصة في أوقات الراحة، ومنع الزحف السكاني بمناطق هبوط الطائرات.

レオ



ما هو احتمال أن  
تري نيزكاً يسقط  
في حديقة منزلك؟

كل مرة تملأ فيها  
شبكة لوتو، يكون  
حظك واحداً من ١٤  
مليون لتصيب  
الأرقام الستة

الصحيحة. ولحساب احتمال رؤية نيزك يسقط

في حديقتك يجب الأخذ بالاعتبار عدة عوامل.  
فأولاً، من الضروري الاتفاق على ما يُسمى نيزكاً أي

جزء من كويكب أت من الفضاء. في كل يوم، وانت تتنزه  
تلمس من دون أن تدري غباراً دقيقاً أتياً من الفضاء  
وهو إذا صح القول نيازك متناهية الصغر، ولكذك لا  
تراها حتى وهي تقع. لذا لا نستوقفنا سوى النيازك  
ذات الوزن ما فوق المئة غرام وحتى بضع مئات من  
الغرامات. ورُصد سنوياً سقوط ٣٠ ألفاً من الحجارة  
الآتية من الفضاء الخارجي لتسقط في مكان ما على  
الأرض، أي ما يعادل حوالي ١٠ أطنان. وإذا علمنا أن  
مساحة الأرض هي زهاء ٥١٠ ملايين كم<sup>٢</sup> وإذا قدرنا  
أن حديقتك مساحتها ١٠٠ م<sup>٢</sup> يمكن القول أن احتمال  
سقوط حجر في حديقتك خلال سنة هو واحد من مئتي  
مليون.

**هل الإشعاعات** إن رواد الفضاء الذين  
**الكونية خطيرة؟** يخرجون من الغلاف الجوي  
الأرضي يُقذفون باستمرار  
بالإشعاعات الكونية. والآن،

في أثناء التحليق فوق الأطلسي بطائرة مدنية على



نيزك أصاب سيارة طالبة أميركية

ارتفاع ١٠ آلاف متر، نتلقى جرعة من  
الإشعاعات تساوي جرعة صورة أشعة إكس.  
إن الجسم البشري لا يقاوم أبداً إشعاعاً مهماً جداً.  
فبالنسبة إلى رائد فضاء، لا يكون خروج وحيد إلى  
الفضاء خطراً جداً ولكن البقاء طويلاً يتطلب حتماً  
حماية خاصة لذا، على المركبات الفضائية الموجهة إلى  
المريخ أن تغطي بمواد حامية من دونها لا يستطيع رواد  
الفضاء تحمل سفر خمسة عشر شهراً. فالرصاص  
مثلاً، يمكن أن يستعمل لأنه  
يوقف جيداً الإشعاعات،  
ولكنه معدن قد يثقل المركبة  
وكلفة الرحلة.

وقبل إرسال رجال إلى  
المريخ، يجب إذا إيجاد  
أشكال جديدة من الحماية  
من المعادن الخفيفة. وكذلك  
يجب دراسة التأثيرات  
الثانوية للإشعاعات الكونية.



الرحلات الطويلة في الفضاء  
تتطلب حماية ضد الإشعاعات



الحوارار هو بحرد مصنعة جدا

تمر بمرحلة  
نشاط فائق  
كما يشهد  
على ذلك  
لمعانها  
الفائق.

وكالبسار،  
تبث موجات

كهراطيسية، ولا يستبعد وجود ثقب أسود في مركز كل  
كوأزار وهو المسؤول عن النشاط الكثيف الذي يسود  
الكوأزار. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

ما هي المادة الأصلية إنه الايريديوم الذي يحتفظ  
في الكون؟ بقصب السباق، نادر جداً،

هذا المعدن الأبيض - الفضي  
من عائلة البلاتينيت هو الأثقل

بامتياز بين العناصر الكيميائية: ٢٢,٥ كغ بالليتر. لا  
متناهية قساوته، وتنفق درجة

انصهاره البالغة ٢٤٠٠

درجة مئوية درجة

انصهار الحديد

(١٥٣٥) درجة

مئوية)، لا يتبدل،

تقريباً، على

المستوى الكيميائي،

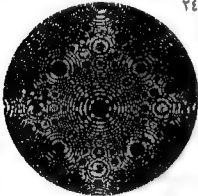
ولا يتأثر بأي

حمض لا بارداً ولا

ساخنأ، ولا بأي

قلي ذائب. ولجعله

يتكلم يجب تسخينه على حرارة عالية مع مزيج الكلور  
والأوكسيجين والفلور. وإذا كان الايريديوم متوافراً



الايريديوم الذي لا يدمر، هذا، نرأه  
مقلدة بالتصوير المجهرية.

ما هو الجرم السماوي  
الأبعد الممكن رؤيته  
بالعين المجردة؟  
رؤيته بالعين المجردة. وهي تقع  
على مسافة ٢,٧ - ٢,٥

مليون سنة ضوئية أي تبعد  
أكثر من ٢٠ مليار كلم عن الأرض. وفي ليلة صافية  
تبدو كبقعة منتشرة واقعة في كوكبة اندروميديا. أما  
موقعها في



مجرة المرأة المسلسلة تقع على مسافة عشرين  
مليار مليراً كيلومتر من الأرض

السما فهو

بحيث يمكن

رؤيتها من أي

نقطة من

الأرض تقريباً،

إلا إذا كانت

أخف من خط

العرض ٥٠

درجة في النصف الجنوبي من الأرض الذي يمر براس  
أميركا الجنوبية.

ما هو الفرق البلسار هو نجم نيوتروني،

بين البلسار والكوأزار؟ صغير الحجم (قطره ١٠ كلم)

وكثافته عالية جداً (١٠٠ مليار

طن بالستيمتر المكعب)

ويمتلك حقلاً مغنطيسياً قوياً للغاية (١٠٠ مليار مرة

أكثر قوة من مغنطيس عادي)، وعلاوة على ذلك يدور

بسرعة فائقة حول نفسه. ويبت كذلك موجات راديوية

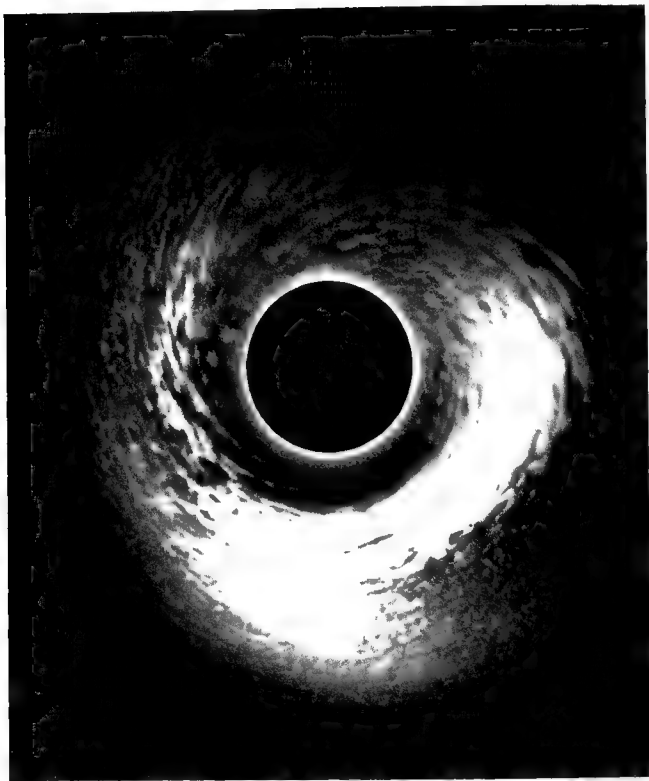
كثيفة. ومن أصل مئة ألف نجم نيوتروني - بلسار -

في درب التبانة أمكن التعرف على ٤٥٠ فقط.

أما الكوأزارات فهي أجرام تقع خارج درب التبانة وقد

تم التعرف على عدة آلاف منها ولكن لم يعرف إلى الآن

بشكل مؤكد طبيعتها. وتبعاً لطماء الفلك، هي مجرات



قلب انكواران هو دوامة من الغازات تخفي في اسفلها ثقب اسود هائل الكتلة ويحتوي هذا الثقب في مركزه من لمائة اكتر بيلايخ للمرات مما تحتويه اشمس.

الغازات في اتجاه معين يسمح بتوجيه المركبة الفضائية في اتجاه جديد أو في تعديل سرعتها. ولكن، بينما الاحتكاكات تبطئ الحركة حتى إيقافها، تتابع هذه الحركة لانهاثياً في الفضاء. وإذا أردنا إيقافها يجب إرسال الغازات في اتجاه معاكس مع قوة مماثلة لتلك المستخدمة في دفع المركبة.

**هل وزن الكون** ليس لهذا السؤال معنى في **معروف؟** إطار كون محدود. ويمكننا

محاولة الحصول على جواب إذا أخذنا بالاعتبار نموذج الكون المتمدد المعتمد واسعاً، وذات الأصل الذي يرقى إلى حوالي ١٥ مليار سنة. ويهتم علماء الكون بكثافة الكون أكثر من كتلته الكلية. وفي الواقع، سيسمح القياس الدقيق لكثافة الكون بمعرفة إن كنا نعيش في فضاء يتمدد، ويتشعشع ويبرد إلى ما لا نهاية، أو في كون يتقلص في المستقبل لينهار على ذاته. أما مادة الكون المعروفة فتتكون من المجرات التي هي تجمعات نجوم كبيرة. ومن الممكن إعطاء فكرة عن الكتلة الكلية

على شكل أملاح يكفي تسخينه قليلاً لينتقل إلى الحالة المعدنية. وعملياً، يعتبر الأيريديوم كمعدن غير تلوث، أبدي. إنه أحد المواد النادرة القادرة على البقاء عشرات ملايين السنين من دون أن يعرف الفساد. ويستعمل في التصنيف لمقاومته للتآكل على حرارة عالية أو لصنع أدوات المختبر.

**ما هو مقدار الطاقة التي نتلقاها من الشمس؟** كل شيء يعمل أي شغل على

سطح الأرض يعتمد في عمله على الطاقة المستمدة من الشمس. ويبلغ مقدار الأشعاع الشمسي الذي يسقط على مساحة قدرها ستة سنتيمترات مربعة فوق جو الأرض مباشرة نحو واط وهذه قدرة كافية لتشغيل مصباح بطارية صغيرة. وإذا ضاعفنا هذا العدد ليشمل الكرة الأرضية بأكملها فإنه يصل إلى ١٧٠ بليون ميغاواط (الميغاواط يساوي مليون واط) ويصل إلى الأرض نحو ٤٥٪ فقط من هذا المقدار أي نحو ٧٥ بليون ميغاواط.

أما الجزء الباقي فينعكس من السحب والجو أو يمتص فيها. ويستخدم نحو ربع ما يصل إلى الأرض لتبخير بليون بليون طن من الماء يومياً من سطوح المحيطات في الأغلب. وتمتص النباتات نحو ٧ بلايين ميغاواط. ولكن ٣٠٪ من الميغاواط فقط تستخدم في عمليات التمثيل الضوئي لصنع غذاء النبات ويستخدم نحو بليونين من الميغاواط لإحداث الرياح والتيارات المائية في المحيطات. أما ما تبقى من الطاقة الآتية فينعكس ثانية إلى الفضاء.

**كيف تتوجه مركبة الفضاء في الفراغ؟** إن تغيير الاتجاه يتم بفضل ظاهرة الارتداد إلى الوراء:

بالطريقة نفسها عندما يسبب رمي طلقة من بندقية ارتداد هذه البندقية، إذ أن أنفعا



وزن الكون مازال صعب الحساب



**من أين يأتي** بخصوص مصدر الحطام الفضائي؟  
الفضائي، فلعلنا نذكر أن

الحمولة الغيدة من أي قائف  
قد لا تتجاوز ٢٪ من وزن

الصاروخ، وعلى الرغم من أن الجزء الباقي أكثره وقود يتم إحراقه خلال رحلة الصعود إلى المدار، فإن الجسم الذي يحتوي على الوقود والذي يتكون عادة من مراحل متعددة يتم التخلص من أجزائه تبعاً في الفضاء. ومعظم هذه الأجزاء يتم احتراقها في الغلاف الجوي خلال رحلة السقوط تحت تأثير الجاذبية، غير أن جزءاً منها يصل إلى مدار مستقر يظل يدور فيه حول الأرض إلى أمد بعيد.

من ناحية أخرى فقد تضطر ظروف بعض الاطلاقات الفضائية القائمين عليها إلى تفجير الصاروخ أو الحمولة الأمر الذي يؤدي إلى تناثر مكوناتها في الفضاء مضيغة إلى الحطام الذي يسبح هائماً في المدارات. وفي فترة اختبار مشروع مبادرة الدفاع الاستراتيجية المعروفة باسم «حرب النجوم»، والذي توقف العمل فيه بعد انهيار الاتحاد السوفياتي، تم تلجير عدد من الأقمار الصناعية لاختبار التقنيات المستحدثة في ذلك المشروع.

**ما هي قنوات** إن أهم رصد أعطى تفسيراً  
سكيباباريلي المثيرة  
على سطح المريخ؟ أفكار العلماء، وأعطى شعبية  
خاصة للمريخ، قام به الفلكي  
الايطالي جيوفاني

سكيباباريلي العام ١٨٧٧. فقد رسم خريطة لسطح  
الكوكب عندما كان عند أدنى اقتراب له من الأرض في  
صيف ذلك العام.

لكن أعطى المعالم الداكنة أسماء تاريخية تحمل أسماء

للكون انطلاقاً من تعدادات منفذة بتقنيات السبر على  
عدد هذه المجرات وعدد النجوم في كل مجرة.

كم مجرة في الكون؟ يحصى منها ما معدله في فضاء  
معادل لمكعب ضلعه ١٢ مليون سنة ضوئية. وبما أن  
شعاع الكون هو بحدود ١٥ مليار سنة ضوئية فهو  
يضم حوالي ثمانية مليارات مجرة، ولكن تسهلاً  
لحساب عشرة مليارات. وكل مجرة تضم ما معدله مئة  
مليار نجم. وفي المتوسط لنجوم مجرة كتلة يساوي  
٠.٨ مرة كتلة شمسنا التي تساوي  
١٩٨٩ ... ..

كلغ أي ما يقارب ٢٠٠ مليار مليار أو ٢٠٢,١٠  
أي ٢ وإلى جانبها ثلاثون صفراً. وليس هناك أكثر من  
عملية ضرب: كتلة الكون ٢٠٢,١٠ كلغ ٠.٨ (كتلة  
متوسطة للنجم ١١,١٠ (متوسط عدد النجوم في  
مجرة)  $\times ١١,١٠$  (عدد المجرات في الكون) =  
١١,٦١٠ كلغ.

وعلى الرغم من هذا الرقم الهائل، الكون هو حقيقة أكثر  
فراغاً من أكمل فراغ في مضتبر: فهو لا يحوي سوى  
ذرة واحدة كل عشرة أمتار مكعبة. بيد أن هناك مناطق  
أكثر كثافة كمنطقتنا، وقطاعات شاسعة فارغة جداً كما  
باقي الكون. ويكل تأكيد، حسابنا مختصر جداً، ولكن  
الصعوبة الأكبر تأتي من كون تقديرنا للكتلة لم يأخذ  
بالاعتبار سوى المادة المعروفة. ولكن الكون يزن احتمالاً  
بين ١٠ و ١٠٠ مرة هذا التقدير لأن ٩٠ إلى ٩٩٪  
من كتلته موجودة تحت شكل مجهول. مثلاً التفاعلات  
بين المجرات لا يمكنها تفسير نفسها إلا إذا كانت  
كتلتها أكبر من كتلة النجوم والغاز الكوني والغاز التي  
تشكل منها. ولا تزال التطورات للاحاطة بطبيعة هذه  
المادة المخفية دائبة، ولكن الأمور تتسارع ويمكن  
الحصول على قياس أكثر دقة لكتلة الكون خلال حوالي  
عشرة أعوام.

وتوضيحاً، ولقد ظل يتابع رصد هذه القنوات ويدقق في وصفها على مدى تسع سنوات متصلة.

**ما هو سبب حلقات زحل؟** الغريبة التي تحيط بزحل لغزاً لعلماء الفلك. وكان تلسكوب غاليلي ضعيفاً جداً ليعطي

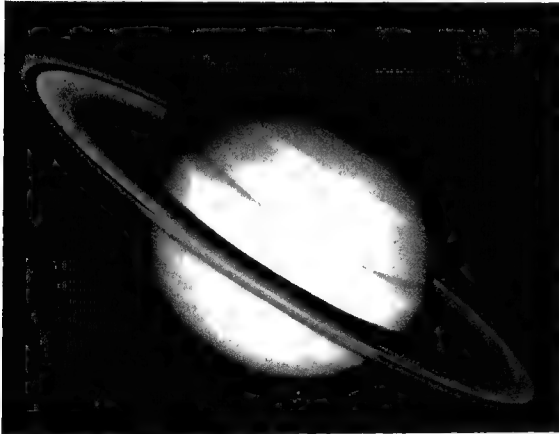
صورة واضحة. وفكر في البدء أن في زحل انتفاخاً من كل جهة. ومن ثم إنه كان يرى ثلاثة كواكب دفعة واحدة.

والعام ١٦١٤ اعتبر الفلكي الألماني كريستوف شايئر الانتفاخين هلالين أي أن زحل مزود قبضتين. وبعد

إبطال أساطير وآلهة قدماء المصريين، واليونانيين على غرار «توت»، و«عدن»، وإيزيس، وأثونيس»، كما أعطى المناطق الواسعة المفتوحة اللامعة أسماء مثل «بحر العرب»، و«بحر ليبيا». وقد أوضح بها خطوطاً رفيعة، تربط بين مساحات قاتمة، وكأنما هي قنوات ضيقة تربط بين بحرين، ولذلك أطلق عليها سكيابارييلي اسم «قنوات»، معبراً عنها باللغة الإيطالية (Canali) فكان ذلك لافئاً للأنظار، ومعبراً عن أنه يريد أن يشير إلى أنها مسارات لقنوات مائية. فخلق ذلك خيالات، سبحت بالعلماء في عالم تصوراتهم فيه، وجود بحار وقنوات، على سطح المريخ، ينساب فيها الماء عندما تنوب الثلوج التي تلبس ببيضاء، والتي تظهر على شكل قنوسات فوق

قطبيه في بعض الأحيان. ويطلق عليها الفلكيون أحياناً أسماء مجازياً هو «السطواني» الثلجية.

لكنه كان عالماً أميناً، وأشار إلى أن خرائطه سابقة من الراصسين، أمثال «قيصر»، و«زيكي»، و«غرين...» قد أظهرت هذه القنوات من قبل، ولكنه زانها تفصيلاً



زحل وحلقاته.

على متن المركبة فريديم ٧، قبل أن يدخل إلى الفضاء ويبقى خمس دقائق. كانت كافية ليعوض الأميركيون عن «الذل» الذي لحقه بهم الروسي غاغارين. الآن شيبيرد، انتهى منذ العام ١٩٥٩، إلى ذلك الرعيل الأول، من الرواد الأميركيين السبعة، الذين كان ينتمي إليهم، جون غلين، (في إطار برنامج ميركوري)، الذي سيكون أول إنسان، يسافر إلى الفضاء في السبعين من العمر.

الآن شيبيرد كان طياراً استثنائياً. وكان كذلك، عنيداً ومصمماً، وحسب الظروف، بارداً وحاسباً. استاء لدى سماعه خبر الانجاز الذي حققه غاغارين، وطلب أن يكون أول من يصعد إلى الفضاء، من الرواد السبعة. لم يكتف بهذا الانجاز، وطلب العودة ليكون أول إنسان يطأ أرض القمر. ولكن مشاكل في الآن، ورثها من رحلته الأولى، أثرت في توازنه الجسدي، وأجبرته على التنحي، مؤقتاً. وخضع لبرامج إعادة تأهيل مكثفة، جعلته يشفى، وينضم من جديد، إلى البرنامج الفضائي، ويقود، في ٢١ كانون الثاني رحلة أبولو ١٤ إلى القمر. كثيرون من الأميركيين، يتذكرون أنه أول إنسان لعب الغولف، على سطح القمر.

أربعة من مجموعة الرواد السبعة، مازالوا على قيد الحياة: غوردون كوبر، وسكوت كارينتر، وولتر شيرا، والسيناتور غلين، الذي ربما كان الأقرب إلى شيبيرد، في تلك السنوات، والذي بقي صديقه، حتى موته، بسرطان الدم، في الرابعة والسبعين من العمر. وكان شيبيرد قد ترك النازا (وكالة الفضاء الأميركية)، العام ١٩٧٤، وعمل في الاستثمارات العقارية، وأصبح مليونيراً، بسرعة. وضع كتاباً، مع رائد فضاء آخر، هو دونالد سلاتون، حول تجاربه في الفضاء، وأعترف، بأنه بكى تأثراً، لدى هبوطه على سطح القمر، رؤية جمال الأرض من فوق.

أربعين سنة سدد الرياضي والفيزيائي الهولندي كريستيان هويغنز على الكواكب بمقراب أكثر قوة واكتشف وجود حلقة مسطحة عند خط استواء الكواكب. والعام ١٦٧٥ لاحظ الفلكي الفرنسي - الإيطالي جان دومينيك كاسيني أن الحلقة غير مضيئة بانتظام إذ أن خطاً داكناً يقسمها حلقتين مشتركتي المركز.

حلقات زحل أكثر إضاءة من الكوكب نفسه وعلاقة إذ أنها تمتد على ٢٧٢٠٠ كيلومتر أي أكبر بعشرين مرة من قطر الأرض. ومنذ اكتشاف كاسيني، أعد علماء فلك آخرون أنواع الفرضيات كافة حول أصل حلقات زحل. وحلقات المشتري وأورانوس ونبتون أيضاً. ونظراً إلى حجمها، تملك هذه الكواكب كلها قوة جذب هائلة. وفي الثمانينات من القرن التاسع عشر تسائل الفلكي الفرنسي ادوار روش عما يمكن أن يحصل فيما لو كان القمر أقرب إلى الأرض وتالياً خاضعاً لقوة جذب أقوى بكثير. واستنتج أن فعل المد والجزر الممارس من الكوكب على قمرة (والذي ينزع إلى رفع سطحه كما ترفع جاذبية القمر محيطاتنا) يكون عندها بحيث أن القمر يتحطم قطعاً قطعاً. ويتطبق هذا التحليل المنطقي على حلقات زحل وغيره من الكواكب، قدر أنه لا يمكن أن تكون الحلقات صفائح صلبة من المادة.

**من هوراند الفضاء**  
**الذي لعب الغولف على**  
**سطح القمر؟**

يوري غاغارين الروسي، سبقه بثلاثة وعشرين يوماً، ولكنه كان أول أميركي يطير في الفضاء، في ٥ أيار ١٩٦١. رحلته الأولى إلى الفضاء، كانت في الحقيقة، زيارة سريعة. ففي صباح ذلك اليوم من أيار جلس الآن شيبيرد على رأس صاروخ، وانطلق وسط غيمة من البخار، ودار في مدار حول الأرض،

الأثقل، فتقع في الأتون. وهذه الموجات الهائلة تُرى من الأرض وتغطي الشمس مظهراً مبقعاً تكون فيه المناطق الفاتحة الأكثر حرارة.

### ما هي الأبراج؟

اكتشف إجدادنا سريعاً أن الشمس تنتقل بطريقتين مختلفتين في السماء. فهي تشرق كل يوم من الشرق وتبلغ سمتها ظهراً، وتغرب في الغرب. ولكنها، على مر السنة، تنتقل أيضاً نحو الشرق بالنسبة إلى النجوم، الأمر الذي يمكن التحقق منه بكل سهولة.

فإذا خرجت بعد غياب الشمس مباشرة واعتلمت مجموعة نجوم إلى الغرب، ثم غيّرت مكانك لتراصف هذه النجوم مع جسم محدد كعمود كهرياء مثلاً أو مصباح، وإذا عدت لمراقبة هذه النجوم بعد أسبوع من



هذه الخريطة الكيفية للسماء الجنوبية التي وضعها العام ١٧٩٠ جيمس دارلو تصور الكوكبات وعلى المحيط الأبراج حسب النابليون المزار السعسي إلى ١٢ قسمًا أعطوا كلًا منها أسماء مجموعات النجوم الأقرب إلى الشمس الجمل، الثور، الجوزاء، السرطان، الأسد، العذراء، الميزان، المخربر، القوس، الحدي، الدلو، الحوت.

### لماذا لا تتضخم الشمس هي عبارة عن بالون الشمس؟

والهليوم. وإذا سخفنا بالوناً يحوي غازاً يتمدد. وهذا مبدأ المنطاد: يتمدد بفعل الحرارة، والهواء الذي يحويه يغدو أخف من العادي فيرفع سلة تحمل ركاباً عالياً في السماء. وهكذا قد نظن أن الشمس تتمدد تحت تأثير حرارتها الخاصة، ولكننا نعلم أن الأمر غير صحيح. خلال العشرينات من القرن العشرين، اكتشف الفلكي، البريطاني آرثر إدينغتون لماذا لا تتضخم الشمس: فمن ناحية المنطق، يجب على قوة جاذبيتها أن تركز الغازات التي تتألف منها في كرة صغيرة وكثيفة للغاية. ولكن، وبما أن مثل هذا الانهيار لا يتحقق، فهذا يعني أن ثمة قوة أخرى تحفظ التوازن. وتوصل إدينغتون وعلماء آخرون إلى الاستنتاج أن هذه القوة هي الحرارة. فالجذب الناجم عن الجاذبية يُعوض بالدفع الناشئ عن الحرارة. متشابهتان ومتساويتان تلغي هاتان القوتان، الواحدة الأخرى، بحيث لا تتضخم الشمس ولا تنقص إلا إذا شارفت نهايتها.

وجرت هذه الاستنتاجات مرة أخرى. واستناداً إلى معرفته قوة جذب الشمس، حسب إدينغتون كمية الحرارة الملائمة لقوة مساوية ومضادة وتوصل إلى الرقم ١٥ مليون درجة في نواة الشمس. وحسب الفيزيائي الأميركي جورج غاموف يشعل رأس دبوس رفعت حرارته (إن أمكن) إلى مثل هذه الدرجة، كل شيء في محيط ١٠٠ كلم. ولكن بما أن الكرة الشمسية واسعة جداً، وبالتالي المسافة التي على الحرارة أن تقطعها كبيرة للغاية، فلا تكون الحرارة على سطحها أكثر من ٥٨٠٠ درجة مئوية.

وهذه الحرارة تضطرب باستمرار بسبب ثوران الغازات المحترقة. أما الغازات الأبرد والأقل كثافة، وبالتالي



شروق الشمس على الزهرة كما صورها المسبار الفضائي فايونير في ٥ كانون الأول ١٩٧٨.

لتدور دورة كاملة حول الشمس وذلك لنسبيتين: أولاً لأنها أقرب من الأرض إلى الشمس، ثانياً لأن مدارها شبه دائري فيما مدار الكواكب الأخرى إهليلجي وبالتالي أكثر طولاً.

على الرغم من قربها النسبي من الأرض، بقيت الزهرة لغزاً محيراً حتى الأمس القريب. ففي الواقع كانت الكثافة الكبيرة لطبقة السحب المحيطة بها تمنع الفلكيين من رصد سرعة دورانها بالمقراب، ووجدوا الموجات الرادارية والمسابر الفضائية العديدة تمكنت من تطوير المعلومات عنها.

ولا يزال مجهولاً إلى اليوم سبب دوران الزهرة حول نفسها بالاتجاه العكسي، وافترض أنه خلال طفولة هذا

المكان نفسه لوجدت أنها قريبة أكثر من الأفق والشمس. وبعد بضعة أسابيع، تختفي لأنها تكون قد غابت قبل الشفق.

ويتسجل موقع الشمس بالنسبة إلى النجوم خلال سنة تلاحظ أنه يشكل دائرة تسمى إهليلجاً حسب الفلكيين وكان البابليون يسمونه كل شهر باسم مختلف لا يزال علماء الفلك يستعملونه للدلالة على موقع الشمس بعدما ترجموه وعدلوه على مرّ العصور. كما يستعمله الفلكيون لوضع الأوروسكوب.

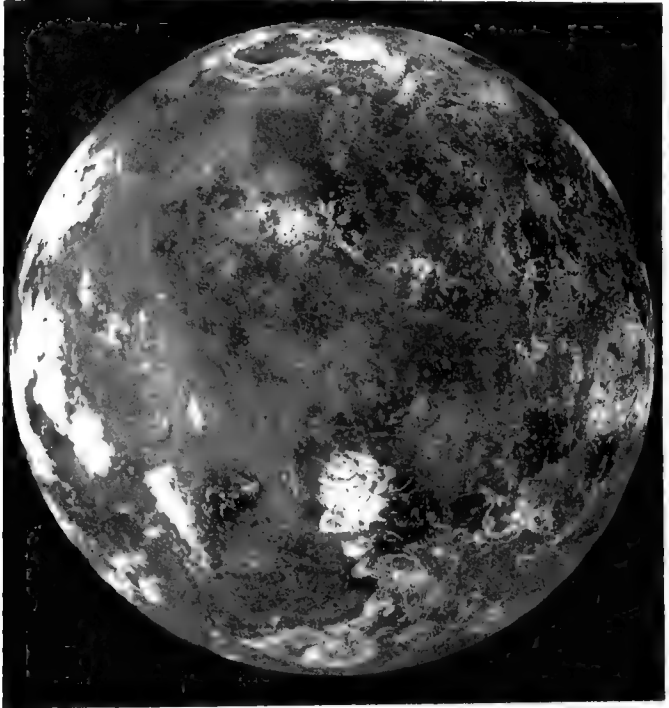
لهذا الأمر تفسير بسيط. الشمس تمر مباشرة فوق الاستواء مرتين كل سنة في ٢١ آذار و ٢٣ أيلول إبان اعتدالي الخريف والربيع. وعندما أعطيت كوكبات النجوم أسماءها تطابق اعتدال الربيع (٢١ آذار) في النصف الشمالي للكرة الأرضية مع الدخول في كوكبة الحمل التي تطابق إذاً مع الجزء الأول من أجزاء السنة الشمسية الاثني عشر والذي يبدأ في ٢١ آذار. وتطابقت الأجزاء الأخرى مع الأبراج الأخرى (الثور في نيسان، الجوزاء في أيار إلخ...).

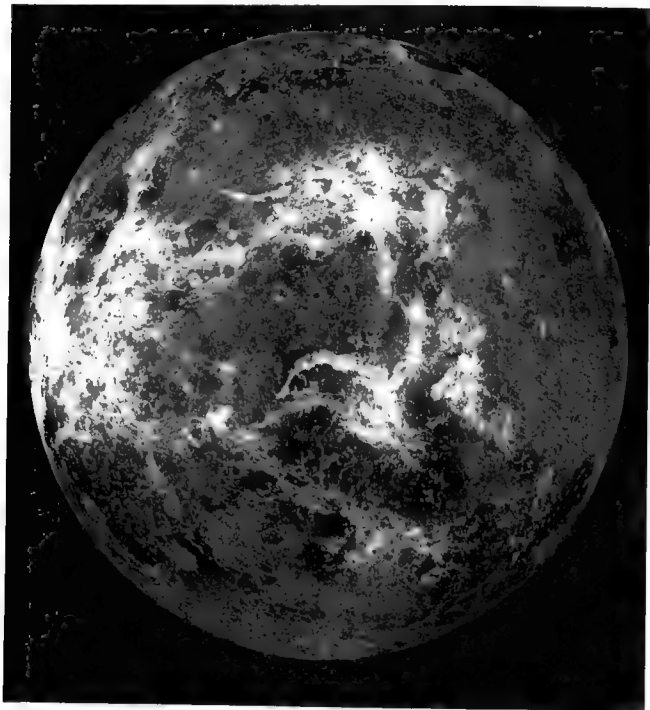
أن يقال إن الشمس في «برج الحمل» يعني أن الاثنى هما في الاتجاه نفسه تقريباً. وفي الواقع هذه النجوم هي أبعد مما هي الأرض عن الشمس بملايين المرات.

### أي الكواكب يرقص إن كواكب النظام الشمسي الفلاس بالمقلوب؟

كافة، بما فيها الأرض تدور حول نفسها من الغرب إلى الشرق، عدا الزهرة التي تدور ببطء شديد وبالاتجاه المعاكس. وبغرابة أيضاً، اليوم على هذا الكوكب أطول من السنة. فبينما الأرض تدور حول نفسها دورة كاملة خلال أربع وعشرين ساعة تدور الزهرة الدورة الكاملة خلال أكثر بكثير من ٢٤٣ يوماً أرضياً. ولكن بالمقابل لا يلزمها إلا ٢٢٥ يوماً

## خريطةان لكوكب زحل





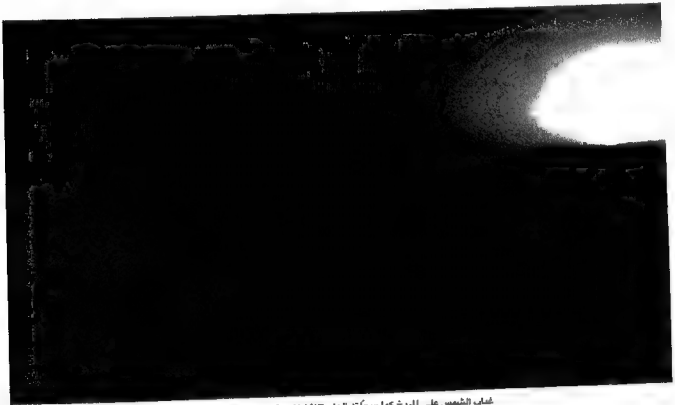
جديدة فسّرت الألوان السمرء والصفرء والحمراء على المريخ بوجود أوكسيد الحديد أي الصءاء. ويكفي النظر إلى سقف عتيق من الصفيح المتموّج لمعرفة مجموعة الألوان التي يمكن أن يقدّمها الصءاء.

وعندما حط المسباران الفضائيان فايكنغ ١ و فايكنغ ٢ على المريخ العام ١٩٧٦ كشفت أجهزتهما مواد السطح وحلّتهما. وكان ما رآه وولدت صحيحاً: الكوكب الأحمر مغطى كلية بالرمل ذات اللون كلون الصءاء والذي تقذفه الرياح عالياً حتى ٣٠ كليومتراً وبسرعة ٢٠٠ كيلومتر بالساعة. وتنشأ هذه العواصف المربعة عندما يكون المريخ في اقرب نقطة إلى الشمس على مداره، وعندها يختفي الكوكب أشهر عدة تحت غيوم الغبار. وعندما تتوقف الرياح تلزم أشهر عدة لركود الغبار ما يعطي سطح المريخ المظهر الأحمر المنتظم.

الكوكب منذ حوالي ٤,٦ مليار سنة وخلال تكوّن النظام الشمسي اصطدم بكوكب آخر أوقف دورانه وعكسه. ولكن علماء الرياضيات رفضوا هذه النظرية كلياً بعدما حللوا حركته خلال العام ١٩٨٠.

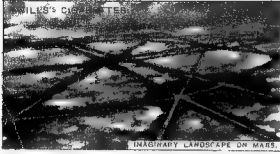
**لماذا سمي المريخ** وحتى بالعين المجردة، يقدم بالكوكب الأحمر؟ المريخ عامة مظهراً أحمر.

والمناطق التي تظهر عليه خضراء هي في الواقع حمراء بسبب الخءاء البصري الناشء عن التباين بين المناطق المضيئة والمناطق المعتمة. وتقدم علماء الفلك في تفسير هذا البتتوع في الألوان فعزوا المناطق الخضراء إلى وجود غطاء نباتي والمناطق الحمراء إلى المحيطات. ولكن العام ١٩٣٤، اصءر العالم الفلكي الأميركي روبرت ويلدت فرضية



غياپ الشمس على المريخ كما سجّته العام ١٩٧٦ المركبة الفضائية فايكنغ ١





هذا الرسم على غلبة سجانز من العام ١٩٣٠  
ينقل رؤية خيالية للمريخ وقنوات الري.

ومذاك تضاعفت أرصاء هذه الأفتية. ومن مرصده الخاص في فينيكس بولاية أريزونا الأميركية التقط العالم برسيفال لويل مئات الصور. والعالم ١٨٩٦ نشر خرائط للمريخ تظهر عليها شبكة من حوالي ٥٠٠ قناة مائية مخصصة لسقي الكوكب.

ونظراً إلى صعوبة مراقبة الكوكب إزداد اللغز غموضاً. ولم تكن تسمح التقلبات المناخية الأرضية والعواصف الرملية على المريخ إلا بفترات نادرة من الوضوح. ولم يتمكن الفلكيون من إثبات وجود قنوات المياه.

وكباقي العلماء أعاد العالم الفلكي البريطاني ادوارد موندري رؤية القنوات المزعومة إلى خداع بصري. رسم دوائر وُرِّعت فيها بقع نقطية وغير منتظمة وعرضها على تلامذته من مكان بعيد نسبياً بحيث يصعب عليهم تحديد هذه الدوائر وطلب إليهم أن يرسموا ما يروه. وكانت النتيجة أن ربطوا جميعهم البقع بخطوط مستقيمة شبيهة بخطوط خرائط ولويل.، ومذاق وضع المسباران الفضائيان فايكنغ ١ و ٢ خريطة للمريخ بدقة فائقة وتؤكد حقيقة أن القنوات المائية ليست سوى خداع بصري من دون نفي وجود الماء على شكل جليد.

**ما هي نجمة الراعي؟** الزهرة، والمعروفة أيضاً بنجمة

الراعي هي الجرم السماوي الأكثر بريقاً بعد الشمس

والقمر، ولكنها لا ترى إلا عند الفجر أو الغسق، الأمر الذي منحها لقبين آخرين نجمة الصبح أو نجمة المساء. وهذه التسميات الجميلة الآتية من أعماق التاريخ غير ملائمة: الزهرة ليست نجماً وإنما كوكب، كما الأرض، يدور حول الشمس، ويبعد عنها ١٠٨ ملايين كيلومتر.

يستطيع علماء الفلك قياس موقعها بواسطة الزاوية المكوّنة بين خطي الأرض - الزهرة، الأرض - الشمس، وبما أن الزهرة أقرب من الأرض إلى الشمس لا تتجاوز هذه الزاوية ٤٥ درجة بكثير أو ما يعادل ثمن الدائرة. وإذا رأينا الزهرة إلى الشرق يبرز النهار في أقل من ثلاث ساعات، وإذا شوهدت إلى الغرب لا يكون الليل بعيداً. ومثلها كمثل القمر لها مراحل مختلفة تُرى بوضوح تام إن رُصدت بانتظام بمنظار جيد. وتكون أكثر بريقاً عندما تشكّل مع الشمس زاوية قدرها ٣٩ درجة، وعندما يمكن رؤيتها ظهراً. أما هلالها فيشبه هلال قمرنا بعد خمسة أيام من ولادته. وغالباً هو أول من اكتشف أن الزهرة قمر بدورة كاملة من المراحل.

**ما هي قصّة** العام ١٨٧٧ أعلن عالم الفلك

**قنوات المريخ؟** الإيطالي جيوفاني سكياباري

أنه تحقّق من «قنوات» على الكوكب الأحمر. ومن هنا نشأ

اللغز. هذه القنوات لا يمكن أن تكون إلا من عمل مخلوقات ذكية قادرة على تنفيذ مثل هذه الأعمال العامة الكبيرة وحتى على بناء مركبات فضائية لاجتياح الأرض.

ويقدر العلماء أن احتياطها من الهيدروجين يسمح لها بالبقاء أيضاً ما بين ٥ و ٧ مليارات سنة أو ما يعادل عمرها الحالي تقريباً. ومن بعدها، تدمر نهايتها المربعة كل حياة على الأرض.

وقبل أن تنطفئ، تتحول الشمس إلى عملاق أحمر ويبلغ حجمها ١٠٠ مرة حجمها الحالي، وتبتلع أولاً عطارده والزهرة الكوكبين الأقرب، ثم يتبدد الغلاف الجوي للأرض الذي يحميها عادة من الأشعة الشمسية القوية. وتغلي البحار قبل أن تتبخر وتختفي.

**لماذا لا تنطفئ؟** إن لم تُغذ النار فلا مفر من انطفائها. ومع ذلك، مرت

خمس مليارات سنة على أنوار الشمس الهائل وما انفك

يحترق من دون توقف ولا أي إشارة خفوت. والأرض لا تمتص سوى جزء طفيف جداً من الانتاج المربع من الحرارة والنور، فيما يتبدد الباقي في الفضاء إلى ما بعد الكواكب.

في كثير من الحضارات، اعتُبرت الشمس هبة من الله،

وتختلف في

طبيعتها عن نيران

هذا العالم السفلي

وبالتالي لا يمكن أن

تُخطئ. إن لم

تُسْتَفْز بالفضض

الآلهي. ونحن نعلم

اليوم أن الشمس

ستنطفئ يوماً.

وتُظهر الأرصاد أن

إشعاعها يتغير، إذ

أنه يعرف تغيرات

الشمس، وعلى

الرغم من أنها

تتكون من غازات

خفيفة فهي تزن

حوالي ٣٠٠ ألف

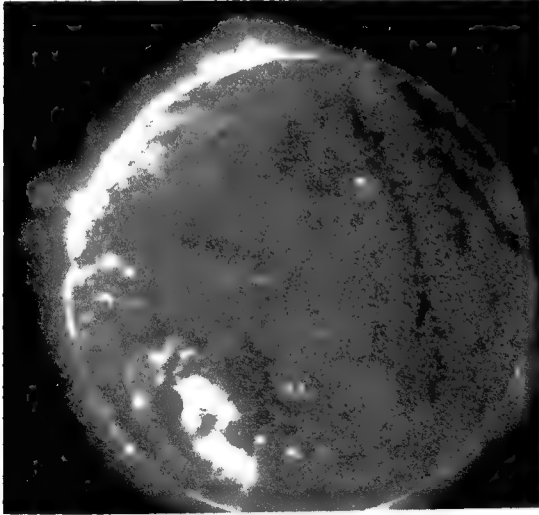
مرة أكثر من

الأرض، وتفسر

حوالي ٤ ملايين

طن من المادة في

الثانية.



صورة مقرنة للشمس وإكليلها | الطبقة الخارجية للغلاف الجوي الشمسي | النقطها وادبوا صاروخ محاسبي

بأسره يهرب منا! وهذا يعني أنها كانت في الماضي قريبة جداً الواحدة من الأخرى، وأن الكون كان أصغر بكثير.

ووفقاً لحسابات الفيزيائيين بدأ هذا التمدد منذ ١٥ مليار سنة. وبإمكان هؤلاء وصف أجزاء الثانية التي تلت. عند تلك اللحظة بالذات، ولادة الكون. وخلال جزء من مائة من الثانية كان حجم هذا الأخير قدر حبة حمص. أما ضغطه وجاذبيته وكثافته فهي بضخامة تفوق التصور.

من هنا (ومن لعدم السابق) نشأ، ليس ما نعتبره اليوم ككوننا وحسب، وإنما أيضاً الفراغ الفضائي الواسع إلى حد أن الضوء يقضي مليارات السنين ليجتازه.

وكذلك أيضاً الفيزيائيون عاجزون عن معرفة من أوجد هذه الكرة الصغيرة من المادة الأصلية. كما لا يستطيعون البتة الرجوع إلى ما وراء اللحظة التي كان فيها عمر الكون بالكاد جزء من مئة من الثانية. ويرأيهم، ثمة هوة هائلة تفصل هذه اللحظة عن لحظة الخلق بالمعنى المصري: بيغ بانغ (الانفجار العظيم). وتمت خلال هذا الجزء من الثانية أشياء أكثر مما تم خلال مليون سنة لاحقة.

وبين العامين ١٩٤٠ و ١٩٦٠ اعتقد الكثيرون من الفيزيائيين بالميزة الكونية السكونية للكون. ووفقاً لهم، لم يكن هناك أبداً بيغ بانغ: كان الكون موجوداً ومنذ الأبد. ويعترفون بتمسده ولكنهم يؤيدون أيضاً أنه لم يكن يتغير حقيقة لأنه وإن كانت للمجرات تموت فإنه كانت هناك أخرى تحل مكانها.

هذه النظرية المعروفة تحت اسم الخلق المستمر لم تعرف الاعتراض والجدل الجديين قبل بداية الستينيات. فعصر ذلك، كان مارتن رايل وفريقه يدرسون الموجات الراديوية القوية الصادرة عن

وعندما تفقد الأرض غلافها الجوي ومحيطاتها التي كانت تبردها تتحول إلى كتلة نارية هائلة قبل أن يتفكك المريخ بدوره.

وتفقد الشمس عندئذ ما يسميه العلماء قزماً أبيض، أي نجماً ذات نواة صغيرة جداً ساخناً جداً. ونظراً إلى عدم ثباته، لا ينتج هذا القزم طاقة وإنما، وبالنسبة التي تنطفئ، يبدأ لونه بالتغير من الأبيض إلى الأصفر ثم إلى الأحمر ويختفي على شكل قزم أسود.

لا يحبطك هذا التصور! فإذا انطفت الشمس فجأة منذ الغد، فيلزمها أيضاً عشرة ملايين سنة قبل أن يبرد سطحها كفاية بحيث نحس بالمفاعيل ومن يعلم، ربما خلال هذه المدة تكون الإنسانية قد وجدت وسيلة لتعاشي هذا المصير.

**ما هو «بيغ بانغ»؟** في يومنا هذا، يقبل معظم

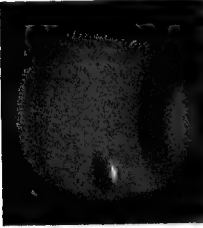
العلماء فكرة أن الكون بأسره

نشأ عن انفجار أصلي، هو

حالة أولية لا متناهية التركيز، فائقة الكثافة والحرارة كانت تضم برعم الزمان والمكان والمادة.

صورة الكون هذه قدمها الفلكي الأميركي إدوين هابل. فالعام ١٩٢٣ اكتشف أن الاتساع الهائل للكون كان يسع مليارات الأنظمة الكوكبية الشبيهة بدرب التبانة المجرة التي تحوي وحدها بضع مئة مليار نجم. ويمثل ضوء هذه المجرات الأخرى طيفاً مزاحاً نحو الأحمر. وهذا يعني أن ضوء نجم يقترب منا يزداد لونه ازرقاً أكثر فأكثر كلما نقص طول موجته. وعلى العكس، لضوء نجم يبتعد طول موجة يكثر فأكثر ولون يزداد احمراراً أكثر فأكثر. تطبيق تأثير دوبلر على علم الفلك سمحت «لهابل» ببرهنة أن معظم المجرات يبتعد عنا في الاتجاهات كافة. إن الكون

بواسطة ١٣٠ باحثاً في مختبر جت برويلشن Jet Pro-pulsion Laboratory (JPL) في باسادينا. وعند الساعة الواحد والعشرين بتوقيت كاليفورنيا بدأت الكاميرا تعمل والمسبار فوياجير ٢ يخلق فوق القطب الشمالي لنبتون الذي لم يقترب منه سابقاً إلى هذه المسافة. ولكن الأرض تبعد ٤,٤ مليارات كيلومتر لذا يجب انتظار الساعة الواحدة صباحاً لتصل الصور إلى JPL. ولما بثت هذه الصور علا صراخ الفرح: لم يكن أحد ينتظر رؤية كوكب يمثل هذا اللون الأزرق المذهل.



تظهر هذه الصورة لنبوت لونهُ الأزرق المميز

وقبل رحلة فوياجير ٢ كان غموض شبه تام يلف عالم نبتون المتجمد ذات القطر الذي يفوق بأربع مرات قطر الأرض. وكان غايلني قد لاحظ منذ العام ١٦١٢ عند مراقبته أقمار المشتري ولكنه

أخطأ في أمره. فلقد أعلن في الواقع أنه لاحظ نجماً يبدو أنه غير موقعه الأمر الذي لا تنفذه إلا الكواكب. ولم يحدد نبتون كوكباً إلا العام ١٨٤٦. من المعلوم أن نبتون عرضة دائماً لعواصف مجهولة أعنف ثلاث مرات من أعنى الأعاصير الأرضية. وكأورانوس له غلاف جوي مكون أساساً من الهيدروجين والهليوم بالإضافة إلى الايثان، مكوّن الليتان. وهذا الأخير يمتص الضوء الأحمر ما يعطي نبتون لونه الأزرق المميز.

المجرات البعيدة. وكانت هذه المجرات المسماة المجرات الراديوية من البعد بحيث أن موجاتها تستغرق مليارات السنين لتصل إلينا. ولكن الفريق اكتشف أن المناطق الأبعد في الكون كانت تضم من المجرات الراديوية أكثر بكثير من المناطق الأقرب إلينا. واستنتج أن في ذلك العصر المتأخر للغاية كان الكون من دون أدنى شك مختلفاً. وإن كان تفسير فكيف تدعم فكرة أنه يمكن أن يكون سكوتياً؟

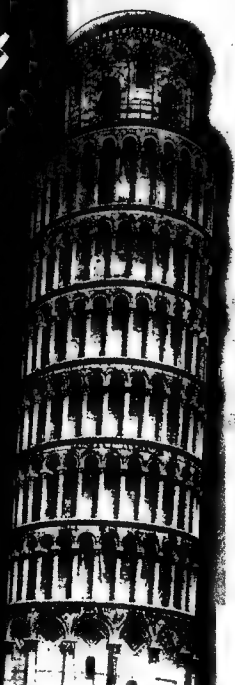
العام ١٩٦٥، سمحت نتيجة تجريبية أولى بحسم الجدل. فلقد اكتشف الفلكيان الأميركيان ارنو بنزياس وروبرت ويسون موجات صغرى كونية أتت من الفضاء. والتقطا خلال أبحاث حول أقمار الاتصالات إشارة غريبة عبارة عن ضجة مرافقة لم يستطع أي تعديل حذفها. ولم يكن يبدو أن هذا النوع من الإشعاع صادر عن مصدر وحيد كالشمس مثلاً.

وكانت تلتقط أياً كان اتجاه الآلات وكأنما هي صادرة عن غطاء إشعاعي منتشر في السماء كلها. وتكوّنت لدى العالمين قناعة بأنهما اكتشفا الأصداء النهائية للانفجار العظيم الأصلي، للحظة الكارثية التي منها ولد كوننا.

العام ١٩٩٠، بعد ٢٥ سنة من اكتشاف الإشعاع الاحفوري، حمل القمر الصناعي «كوب» البرهان عندما صور حدود الكون.

**ماهو الكوكب الأزرق؟** نحن في كاليفورنيا عشية ٢٤ آب ١٩٨٩، حوالى ٢٧ مليون مشاهد يتحضرون لمقابلة «نبتون الليل كله»، البرنامج التلفزيوني الاستثنائي سيثبت الصور الأولى للكوكب البعيد فور التقاطها

# 4 ف





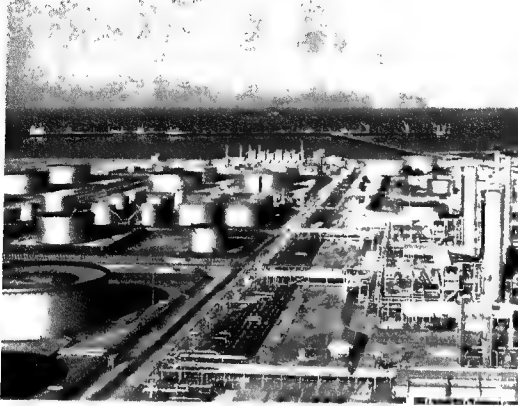
الفارسية. ويميل بعض المؤرخين للعاصرين إلى أن أصل كلمة بغداد آرامي مبنى ومعنى، وهو مؤلف من كلمتين من «ب» المقتضبة من كلمة بيت عندهم وكثيراً ما تقع في أوائل أسماء المدن مثل يعقوبة وباعشيقه وغيرهما، واللفظ الثاني «كداء» بمعنى غنم أو ضأن. فيكون مفادها «بكداء» أي بيت الغنم. وبما أنه كان هناك سوق للغنم فمن المحتمل أن تكون التسمية عائدة إلى هذا السوق.

من هذا يتضح أن أصل كلمة بغداد غير واضح ولا يعدو الأمر حتى الآن أكثر من مجرد تخمين واجتهاد.

لماذا سميت «بغداد» لقد اختلف الرواة في مصدر بهذا الاسم؟ اسم هذه المدينة ومعناه، فالتقوا كتباً في هذا. فالبعض يقول أن اسمها مشتق من الكلمتين الفارسييتين القديمتين «بغ» أي بستان و«داد» اسم صنم للعجم، فجاء اسم «بغداد» أي بستان الصنم. ويعترض الكثيرون على هذا الرأي ويدحضونه بحجة أنه عثر على وثيقة من عصر حمورابي (١٨٠٠ ق.م.) عليها كلمة «بغدادو» ما يقطع بأن اسم بغداد كان مستعملاً قبل حمورابي أي أنه ظهر قبل السيطرة



مشهد من بغداد، عاصمة الرشيد، ويرى في مقدم الصورة جامع حيدر خان الذي يعود بناؤه إلى القرن التاسع عشر ويقع على الضفة الشمالية لنهر دجلة.



ميناء الأحمدية الفعلى

إلى من ينسب اسم  
مدينة «الأحمدى»  
الكويتية؟

إن مدينة الأحمدى هي المدينة الثانية في إمارة الكويت، والأحمدى مدينة حديثة عمرها عمر النفط في هذا البلد، فقد قامت هذه المدينة بالقرب من الآبار التي اكتشف فيها النفط وهو أمر طبيعي.

وكان المرحوم الشيخ أحمد الجابر الصباح الحاكم السابق للكويت

هو الذي أعطى العام ١٩٣٤ لشركة بريطانية أميركية امتياز حق التنقيب عنه. وقد بدأ أول حفر عميق العام ١٩٣٦ إلا أن نشوب الحرب العلمية الثانية أدى إلى التوقف عن العمل إلى حين.

وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية استؤنف العمل من جديد، وعلى مرتفع بين البرقان والبصر قامت مدينة جديدة لتقوم بصناعة النفط وعرفت هذه المدينة باسم «الأحمدى» نسبة إلى الشيخ أحمد الجابر.

وكلمة طرابلس ترد في التاريخ لأول مرة في كتابات الكتاب الرومان في القرن الرابع الميلادي، ومعنى الكلمة «المدن الثلاث»، وقد أطلقوها على ثلاثة موانئ كان قد أسسها الفينيقيون والقرطاجيون هي «صبرات» و «لبدة» و «أوا».

ومنذ العهد البيزنطي أصبح اسم «طرابلس» علماً على مدينة «أوا» دون غيرها وهي في مكان طرابلس اليوم. (انظر الصورتين على الصفحة المقابلة).

**ما المقصود بالمنطقة المحاذية الواقعة بين السعودية والكويت المنطقة الكويت والسعودية؟**  
التي هي بينهما مطلة على ساحل الخليج. وقد اختلفتا في تبعيتها فاتفقتا على أن يكون لكل منهما نصفها

لماذا سميت «طرابلس» عاصمة ليبيا اسماها العرب بعد الفتح «طرابلس» و «أطرابلس» وأضافوا إليها كلمة «الغرب» تمييزاً لها عن طرابلس «الشام» في لبنان.





مشهد من طرابلس الغرب التي تأسست منذ حوالي ٢٦٠٠ سنة



ما كاد يقيم بتلك المدينة الفسطاط حتى ظهر في مصر العام ٧٠ من الهجرة طاعون فتك بالناس. فبحث عن مكان ينشئ فيه مدينة جديدة فوقع اختيار الباحثين على أطلال مدينة «ليبان». فأمر بالبناء فيها وسمى المدينة «حوان» باسم بلدة قديمة بالعراق كانت مشهورة بمياهها الكبريتية وأحرقتها السلجوقيون.

**من اكتشف** ليس في أستراليا دول، بل «أستراليا»؟ هي دولة واحدة، تابعة لمجموعة دول الكومنولث البريطاني.

وهي في حجم الولايات المتحدة الأمريكية. والمعتقد أن أستراليا أقدم المناطق التي عاش فيها الإنسان إذ يرجح بعض علماء الجيولوجيا أن تاريخ الحياة فيها يرجع إلى ١٥٠٠ مليون سنة!



كابتن كوك

ويقال إن كل الجزر التي تحيط بها من الشمال أو من الشرق كانت فيما مضى جزءاً منها. أما مكتشفو أستراليا فعديون، منهم الهولنديون، ومنهم الإسبان. ولكن كابتن كوك الانكليزي هو أول من نزل بها وادعى ملكيتها لإنكلترا. وكان هذا العام ١٧٧٠. وأول من

نزل بها من الأوروبيين رحالة بريطاني يدعى جيمس كوك في ٢٦ أيار ١٧٨٨ ورفع فيها العلم البريطاني، ومنذ ذلك الحين بدأ الرجل الأبيض يعمرها، ومنذ ذلك الحين أيضاً وهي تابعة لبريطانيا.

على الشارع، وذلك وفقاً للاتفاق الموقود بين الملك عبد العزيز آل سعود والأمير أحمد الجابر الصباح حاكم الكويت آنذاك بتاريخ ٢ كانون الأول ١٩٢٢.

**ما هو أصل** قد كان من المعتقدات الشائعة اسم «نابلس»؟ إلى زمن قريب أن بلدة «شكيم» التي ورد ذكرها في العهد القديم هي مدينة نابلس

اليوم. إلا أن الحفريات الحديثة التي قام بها «سليمن» Sellin أثبتت بما لا يدع مجالاً للشك بأن «شكيم» كانت تقع إلى الشرق من نابلس قليلاً، مكان قرية بلاطة الحالية. وشكيم بلدة كتعانية يتصل تاريخها بآبراهيم الخليل ويعقوب وأولاده.

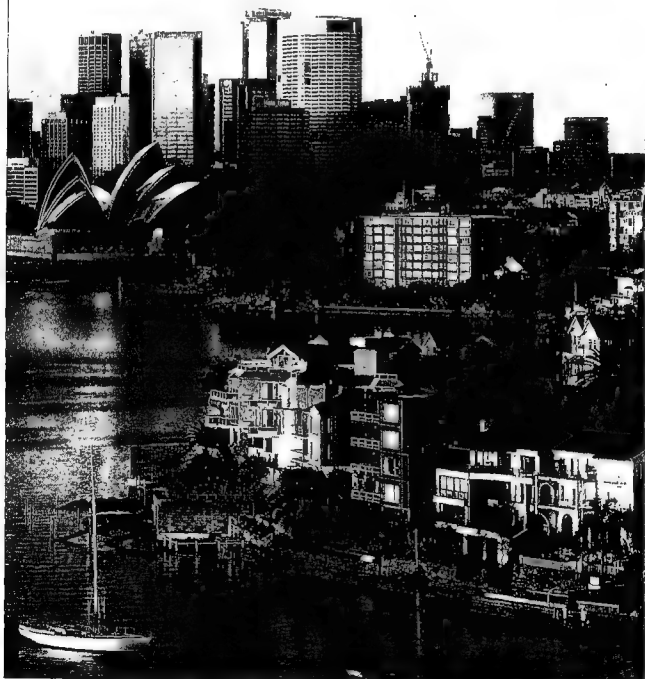
وقد ازدهرت شكيم في التاريخ القديم، ونمت إلى أن دمرها الآشوريون والفاتحون من بعدهم. وبسبب ما قامت به من ثورات زمن الرومان أمر فسبسيانوس الروماني العام ٧٠ بتدميرها ونقل حجارته لبناء مدينة جديدة تقع إلى الغرب منها، وسمّاها «فلافيا نيابوليس» أي مدينة «فلافيا الجديدة»، ومن هنا جاء لفظ «نابلس» الحالية.

**من أنشأ مدينة** يزعم بعض المؤرخين أن «حوان» المصرية؟ الرومان هم الذين اختطروا حوان وكان اسمها في أيامهم «ليبان» ومعناها «الحمام».

أما التاريخ المحقق فيذكر أن العرب جددوا بناءها في أيام عبد العزيز بن مروان، الذي ولي مصر من قبل أبيه الخليفة مروان بن الحكم العام ٦٥ من الهجرة.

وكان من عادة الولاة أن يقيموا في مدينة الفسطاط التي أنشأها عمرو بن العاص. أما عبد العزيز فإنه

سيدني هي اقدم مدينة أسترالية (بنييت العام 1788). وتظهر الخريطة في الأعلى مواقع هذه المدينة إحدى أجمل المدن في العالم، على خريطة أستراليا.



## لماذا سميت «بنزرت» الليبية بهذا الاسم؟

يختلف الناس في طريقة النطق باسم بنزرت، فالبعض يسميها بيزرت، والبعض بيزرت، ولكن الصحيح هو بنزرت بفتح الزاي وسكون الراء، فهكذا سماها العرب عندما فتحها عبد الملك بن مروان في القرن السابع الميلادي (٤٥ هـ) في عهد معاوية بن أبي سفيان.

وكما اختلف الناس في النطق كذلك اختلفوا في أسباب تسميتها بنزرت، فالبعض يقول إنه تحريف لاسمها الفينيقي، والبعض يقول إنه اسم أميرة رائعة الجمال تسمى «بنت زرت» والبعض يرجعه إلى اسم عشيرة عربية تسمى «بني زرت» كما يقولون.

كان الفينيقيون أول من وضع أرجلهم في هذا المكان، في القرن الثاني عشر قبل الميلاد، وأطلقوا على المدينة اسم «هيبو دياريتوس» ثم جاء القرطاجنيون واستولوا عليها. وبعدهم جاء الرومان الذين أخذوها من القرطاجنيين بعد معارك وحشية وحصار طويل العام ٤٦ ق.م. وظلت المدينة ستة قرون تحت حكم الرومان قبل أن يستخلصها العرب من أيديهم.

من أين اشتق لم يتفق الناس بعد على معنى «الصومال» اسمه؟ كلمة صومال: فالبعض يقول إن «صو» تعني بقرة و «مال» تعني أحلب، أي «أحلب بقرة».



الركاب لرسو امام البيوت على الميناء القديم في بنزرت.

ويحاول البعض أن ينسبها إلى زعيم قديم، كان يسمى «صومال» تحذر منه قبائل الصومال كلها.

ما معنى اسم «مقدشو» إن الروايات عن أصل كلمة «مقدشو» متضاربة وكثيرة،

ولكنه لا يوجد اسم سبط عليه عوامل التحريف

والتحوير والتغيير مثل اسم عاصمة الجمهورية الصومالية، الذي اصطلح المؤرخون والكتاب الكثيرون القدماء على أنه مَقْدَشُو، ولكن ما زال الكثيرون يكتبونه طبقاً لما يكتب باللغات الأجنبية، فالبعض يكتب: مقدشيو، ومقدشيكو، وموجاديشيو، ومقد شيكو، وموجوبيشيو، حتى الإفرنج اختلفوا في كتابته.

والسبب في هذا الاختلاف والاختلاط عائد إلى الأصل المجهول للكلمة، التي يقولون أنه فارسي، وكان يعني «مقعد شاه» نسبة إلى محمد شاه الحلواني الذي حكم البلاد في القرن الثاني عشر، ومع الزمان حذفت

وبيئنا الآدوميون ينشرون سلطانهم غرباً داهمهم الأنباط من الشرق، وأوغلو في مملكة أدوم حتى ملكوها جميعاً، وزالت تلك الدولة وانمج أهلها بالفاتحين من الأنباط وصاروا أمة واحدة. وكان ذلك قبل القرن الرابع قبل الميلاد. وظلت دولة الأنباط قائمة إلى أوائل القرن الثاني بعد الميلاد حينما دخلت البلاد في حوزة الرومان سنة ١٠٦ ميلادية.

ولما صارت بتراء إلى الأنباط وعرفها اليونان، أسموها «بتراء» Petra وهو لفظ يوناني معناه الصخر، وأطلقوا على الإقليم لفظ Arabia Petraea أي بلاد العرب الصخرية نسبة إلى عاصمتها.

والواقع أن تاريخ البتراء إنما هو تاريخ الأنباط فيها، فهم الذين صنعوا، ونحتوا صخورها، وشادوا معابدها والقصور. (انظر الصور على الصفحتين التاليتين).

**ما هو أصل اسم العقبة كما يطلق على**  
**اسم «العقبة»؟** الرافأ الأردني يطلق أيضاً

على موقع آخر بين مكة ومنى وهو الذي بايع فيه اثنا عشر رجلاً من أهل يثرب النبي (ص). ولذا سميت بيعة العقبة.

والعقبة كذلك اسم قرية في سويسرا يحفظ فيها ذكر العرب من القرون الوسطى.

واسم العقبة القديم «أبكة» ويقول «تهذيب التهذيب» و «اللباب» إنها مدينة على ساحل بحر القلزم مما يلي الشام، وقيل هي آخر الحجاز وأول الشام.

**أين بني أول دير للمسيحيين في العالم؟** حكم الرومان أيضاً، لألى المسيحيون الوائاً من

الاضطهاد، وكان للأنباط المصريين الذين آمنوا بالدين

حروف، واستبدلت حروف، وأصبحت كلمة «مقعد الشاه» كلمة واحدة.

وقد اتفق أهل الصومال على كتابة اسم عاصمتهم بهذه الصورة: مقديشو.

**ما هي «البتراء»** علمتنا كتب التاريخ أن بتراء  
**وما معنى اسمها؟** كانت عاصمة مملكة أدوم التي

كانت تعرف عند العبرانيين

باسم «سعير». وكان اسمها

القديم «سالح أو سراح»، وهو لفظ عبري معناه الحجر.

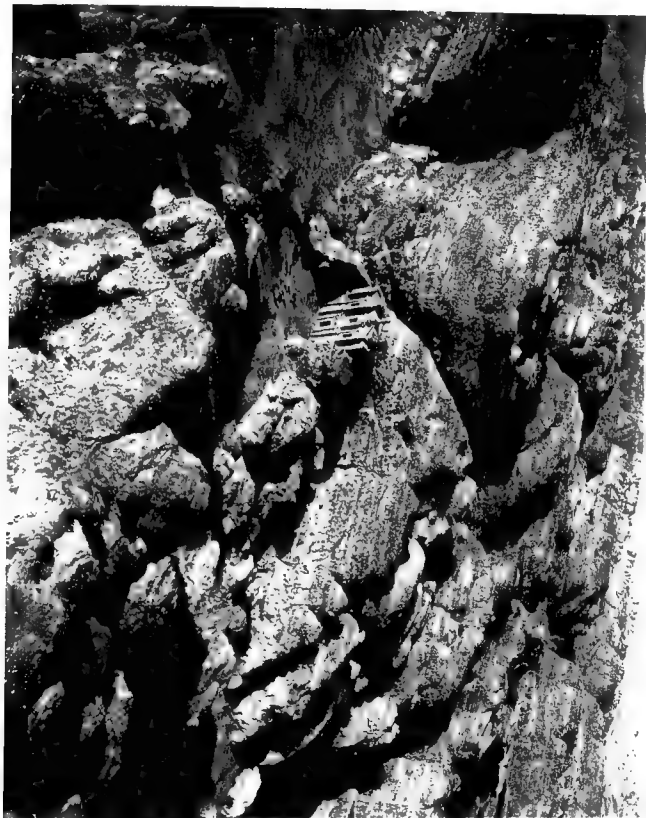
وورد ذكرها في سفر الملوك الثاني من العهد القديم حين قال: «هو أمصياً قتل من أدوم في وادي الملح عشرة آلاف وأخذ سالح بالحرب».

وقد سبق الآدوميين الحوريون - سكان الكهوف القدماء - في سكنى تلك البقعة ويقال إن هؤلاء هم أبناء سعير. ثم جاء الآدوميون وغلبوهم على أمرهم وأقاموا مكانهم في زمن لا يعرف أوله لقدم عهده.

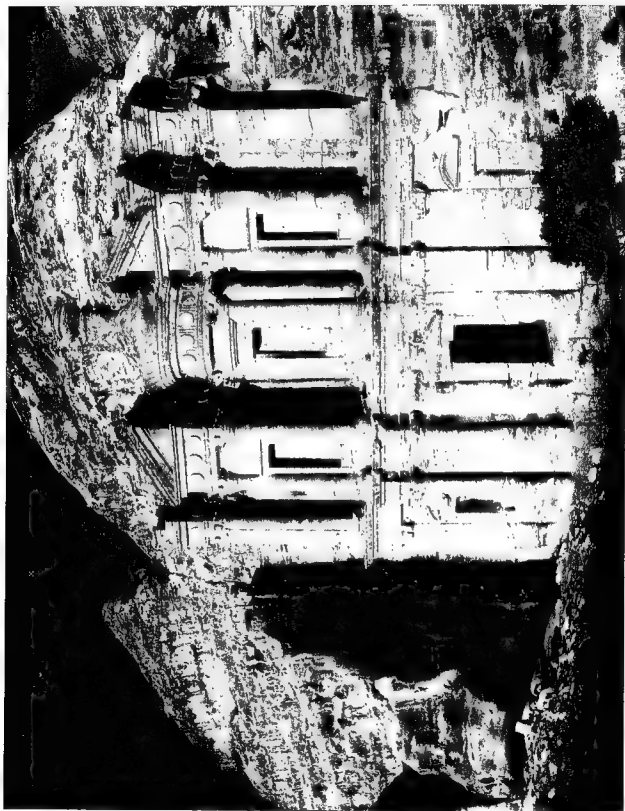
ونشر الآدوميون ملكهم حتى امتد من الجنوب الشرقي من فلسطين حتى رأس خليج العقبة، وشرقاً حتى بادية الشام. وقد ساعدتهم نبوخذ نصر، ملك بابل، على توسيع رقعة مملكتهم إلى حدود مصر وشواطئ البحر المتوسط.



بتراء الأردن.



البيوت الخشبية في الجبال



معبد، «التيه» هو أحد أكبر الآثار بدمشق.

الذين أطلقوا على السويس اسم «كليماس» وأدخل اليونانيون نظام الحكم الذاتي في المدينة. كل مدينة تحكم نفسها، فحكمت السويس نفسها، وبنى بطليموس فلادلفيوس ضاحية للمدينة ملاصقة للميناء أطلق عليها اسم «أرسينوي» تخليداً لاسم أخته التي أحبها وتزوجها قبل الميلاد.

وكانت «أرسينوي» مكان اللقاء لأشهر موعد غرامي في التاريخ:

فعلى شاطئ البحر، عند أرسينوي، كانت كليوباترا تنتظر مارك أنطونيو عقب هزيمته، لتفر معاً إلى الجنوب، ولكنه لم يصل، فأثرت الملكة العاشقة الانتحار بطريقها الشهيرة.

وفي عهد السلطان خمارويه بن أحمد بن طولون صدر أمر بإلغاء المدينة كلها، وسماها «السويس» اسمها الحالي.

**أين يقع عمود السواري، من أشهر «عمود السواري»؟** معالم مدينة الإسكندرية القديمة، وهو ما زال موجوداً

فيها في منطقة كوم الشقافة الأثرية.

وعمود السواري هو قطعة واحدة من حجر الغرانيت الأحمر طولها ٢٠,٧٥ متراً، أما طولها مع التاج الذي على رأسها فيصل إلى ٣٦,٨٥ متراً. وقطرها عند القاعدة ٢,٧٠ متراً وعند التاج ٢,٣٠ متراً.

أما تسميته بعمود السواري فترجع في تاريخها للعصر العربي، وربما جاءت هذه التسمية نتيجة لارتفاع هذا العمود الشاهق. وتضاربت الروايات في اسم من صنعه وأقامه، وأشهرها أنه جزء من معبد السرابيوم Serapium في العصر اليوناني وقد أقيم هذا العمود اعترافاً بفضل الإمبراطور دقلديانوس وتخليداً لذكراه وتحديثاً بكرمه وفضله على الإسكندرية، كما جاء في

الجديد على مرقس الرسول، نصيب وأفر من هذا التتكيل. ولم يجد المسيحيون مكاناً يأويهم غير صحراء السويس وما حولها. فبنى أول دير في العالم عند أحد منحنيات سفح جبل عتاقة، أوى إليه القساوسة والرهبان. ولا يزال دير القديس أنطونيوس قائماً الآن على أطلال الدير القديم قريباً من السويس.

**من هي أول امرأة قهرت قمة**

**جبل إفرست؟** في العالم تقهر قمة جبل

إفرست في سلسلة جبال

هماليا في أواسط القارة الآسيوية.

**من أطلق على «السويس» اسمها؟** الاسم الفرعوني للسويس -

منذ عهد الفرعنة، حتى أن

الملكة حتشبسوت الشهيرة

اتخذتها محطة لتموين أسطولها التجاري في رحلاته المتعددة إلى بلاد بُنت (الصومال).

وعندما هاجم الهكسوس مصر من جهة سيناء، كانت السويس هي العقبة التي وقفت في طريقهم، فاضطرتهم إلى التراجع عنها، ولكنهم هاجموا مصر من منطقة أخرى تقع شمال السويس، وزحفوا إلى الدلتا، ثم أخضعوا مصر لسيطرتهم.

وكان هذا هو السبب الذي جعل الهكسوس يطلقون على «كليزما» اسم «هيو بوليس» أي مدينة الأبطال.

وتروي القصص المتواترة، إن موسى عليه السلام اختار هذه المنطقة بالذات ليعبر منها إلى سيناء مع بني إسرائيل فراراً من ظلم فرعون. وبعدها أقام الفرعنة قلعة في «كليزما» لتحصينها.

وجاء الإسكندر الكبير ودخلت مصر في حكم البطالسة



فيها. فهجرها الناس وتركوها. فكان كل من يمرُّ بأطلالها الخربة يتحسر عليها حتى حُرِّفوا اسمها فصار «سام» من رأى». ومع الأيام حوَّره فأصبح «سامراء».

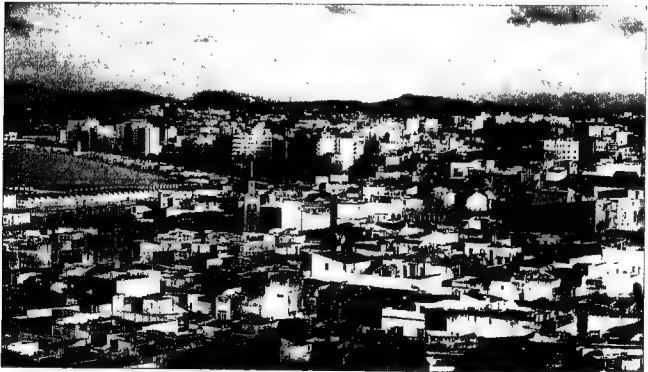
لماذا سميت «طنجة» حقيقة أن الظلام يخيم على المغربية بهذا الاسم؟ بعض أركان تاريخ طنجة ما خلط الأساطير بوقائع التاريخ. ولعل موقع طنجة الفريد، عند التقاء بحر الروم ببحر الظلمات هو الذي أوحى بأغلب تلك الأساطير، التي دار أكبر قسم منها حول «هرقل» ابن إله الآلهة جوبيتر في الميثولوجيا الرومانية. تقول الأسطورة: كان للإله «أطلس» ابن الإله «نبتون» إله البحر، ثلاث فتيات يعشن في حديقة تثمر أشجارها تفاحاً منمباً (لعله البرتقال الذي تشتهر به المنطقة). وكان يقوم على حراستهن وحش ضار. وجاء «هرقل»

النقش اليوناني الموجود على جانب القاعدة الغربية للعمود.

من أين اشتق اسم كلمة سامراء هي تسجيل «سامراء» العراقية؟ لتطور هذه المدينة التي بدأ المعتصم بالله أصغر أبناء

هارون الرشيد، بنائها العام ٨٣٥م. وانتقل إليها المعتصم مع عسكره فشيّد فيها القصور الجميلة والأسواق والتكنات والساكنات والحدائق التي استحضر لها الأشجار من الأرجاء كافة. ويعد الانتهاء منها أعجب بمنظرها فأسمّاها «سرّ من رأى»..

واستمرت «سر من رأى» مركزاً لخلافة ثمانية من خلفاء بني العباس، كان آخرهم الخليفة للمعتد، فقد قرر المعتد إعادة مقر الخلافة إلى بغداد فانتقل إليها العام ٨٩٢م ومعه كنوز «سر من رأى» ونقودها، وكل أسباب الحياة



منظر عام لطنجة وشواطئها.

**كيف تم اكتشاف** لم يكن أحد يدري أن في  
«مغارة جعيتا»؟ بطن تلك الجبال تكمن  
إحدى عجائب الطبيعة..  
ولكن الصدفة.. والصدفة وحدها هي التي أزاحت

فتصارع مع الوحش حتى قهره بقوة الخارقة وزوج  
هوقل ابنه صوفاقس من إحدى بنات أطلس، وكانت  
ثمرة هذا الزواج ابنة سعيها «طنجة» وقد أطلق اسمها  
على المدينة.



من داخل مغارة جعيتا. (الجلس الوطني للسياحة في لبنان)

أسماء أعضاء الرحلة والتاريخ وبعض التفاصيل المتعلقة بالحملة الاستكشافية عند آخر نقطة وصلا إليها، وحفرا كتابة على الصخر.

وتتابع المستكشفون لهذه المغارة، الواحد بعد الآخر. وكان الدكتور لامارش Lamarche أول من نجح في عبور «شلالات جهنم» بعد نصف قرن وقطع مسافة خمسين متراً توقف عند ما يعرف باسم «حاجز لامارش».

والعام ١٩٢٦ قامت حملة بقيادة الدكتور وست West، وتوغلت مسافة ٤٠٠ متر أخرى في أعماق المغارة. وفي العام التالي وصل تومسون إلى مسافة كيلومترين. وبعد ١٨ عاماً قام أربعة من الشبان اللبنانيين المهتمين بالتنقيب عن المغاور وتوغلوا إلى مسافة ٢,٥ كيلومتر. وتتابعت بعد ذلك أعمال التنقيب بسرعة حتى وصل الرقم إلى ٣٣٠٠ متر. وبعد تأسيس النادي اللبناني للتنقيب في المغاور العام ١٩٥١ ازدادت مسافة التوغل إلى ٤٤٠٠ متر ومن ثم إلى ٦٢٠٠ متر العام ١٩٥٤ واستغرق الوصول إلى تلك المنطقة والرجوع إلى للدخل أسبوعاً.

**أماذا سميت «فاس»** مدينة «فاس» غير موغلة في القدم كما يسميها بذلك

المغربية بهذا الاسم؟  
أسمها. فحتى عقبة بن نافع وموسى بن نصير لم يعرفها

لأنها لم تكن موجودة في عهدهما. فبانيها هو إدريس الثاني، بناها في ربيع الأول من العام ١٩٢ هـ - ٨٠٨ م، وإن كان البعض يحاول أن ينسب بناها إلى والده إدريس الأول. ولم يثبت إلى اليوم قول صاحب «روض القراطس» بوجود مدينة قديمة سابقة مكان مدينة فاس. واختلفت الفاس في ذكر السبب الذي من أجله سميت المدينة بمدينة فاس، فيقول صاحب «الاستبصار في

الستار عن مغارة جعيتا.. مغخرة منجزات الطبيعة.

كان ذلك العام ١٨٣٦ حينما ذهب شخص يدعى طومبسون في رحلة صيد في هذه المنطقة.. ووجد نفسه فجأة عند مدخل مغارة، فزحف إلى داخلها، وهناك وجد نفسه وسط قاعة فسيحة مظلمة والمياه تندفع عند قدميه.

أطلق دكتور طومبسون عياراً نارياً من بندقيته وأصاح السمع إلى الصدى الذي تردد عن الصوت الذي أحدثه انطلاق الرصاصة، وعندها تأكد من وجود دهاليز عميقة تحت الأرض. وهكذا اكتشفت مغارة جعيتا لأول مرة.

وفي شهر أيلول العام ١٨٧٣ صمم اثنان من المهندسين، يعملان بمصلحة مياه بيروت، وهما «ماكسويل» و«بلسن»، على البحث عن منبع نهر الكلب فدخلوا في هذه المغارة وقد تجهزوا بالواح خشبية شد بعضها إلى البعض الآخر، وربطت بها قِرب منقوخة لتساعد على الطفو فوق الماء. وبعد أن جند ماكسويل وبلسن مسافة خمسين متراً، وقفت صخرة هائلة في طريقهما فلم يتمكنوا من مواصلة التجديف، وقد عرفت تلك الصخرة في الوقت نفسه باسم «الستار».

ولم يدب اليأس في نفسيهما، فاعادا الكرة من جديد بعد سبعة أيام في محاولة ثانية، ولكنهما انخلا على تجهيزاتها بعض التحسينات إذ أحضروا وحدثين من الألواح الخشبية المجمع، وقارباً صغيراً، كما استعانوا بضوء الشموع وأنوار مصباح الكيروسين الباهتة.. ومكثا هذه المرة عشر ساعات.. ووصلا في تلك المحاولة إلى ما سمي Hell's Rapids أو ما ترجمته «شلالات جهنم» على بعد ٨٠ متراً من المدخل. وقد بهرتهما مناظر المغارة الداخلية، فأراد بلسن أن يخلد هذا العمل الجريء فوضع زجاجة فارغة بداخلها ورقة كتبت عليها

**كيف تكونت «الولايات المتحدة الأميركية»؟** والانكليز إلى استعمار أميركا بعد اكتشافها، استوطن الانكليز أول الأمر في الجزء

الواقع على شاطئ المحيط الأطلسي من البلاد التي تعرف الآن بالولايات المتحدة الأميركية، في المنطقة ما بين «ماين» في الشمال و«جورجيا» في الجنوب وذلك في مجموعات ثلاث شملت مستعمرات نيو هامبشاير وماساشوسيتس، وروود آيلاند وكونكتيكت وفيرجينيا وكارولينا الشمالية وكارولينا الجنوبية وماريلاند وديلاوير ونيويورك. وهذه المستعمرات الثلاث عشرة هي التي قامت عليها فيما بعد الولايات المتحدة الأميركية.

وكان من آثار قيام الثورة الأميركية بقيادة جورج واشنطن أن تضررت هذه المستعمرات وأبدل اسم المستعمرات بالولايات، واختير واشنطن العام ١٧٨٩ أول رئيس للولايات بعد اتحادها في وثيقة وقعتها مندوبوها واعتبرت دستوراً.



في ١٢ آذار ١٩٥٩ غدت جزر هاواي الولاية الخمسين من الولايات المتحدة الأميركية. وفي الصورة الرئيس الأميركي نوايت إيرزنهور تكلف عن العلم الأميركي الجديد.

عجائب الامصار: إن إدريس لما شرع في بنائها كان يعمل فيها بيديه مع الصناع والفعالة والبنائين تواضعاً منه لله تعالى، ورجاء الأجر والثواب، فصنع له بعض خدمه فاساً من ذهب وفضة، فكان رضي الله عنه يمسكها بيده ويبتدىء الحفر، ويختط بها الأساسات للفعلة، ففكر عند ذلك ذكر الفاس على السنتهم، فكانوا يقولون: هاتوا الفاس، خذوا الفاس، احفروا بالفاس، فسميت مدينة فاس لأجل ذلك.

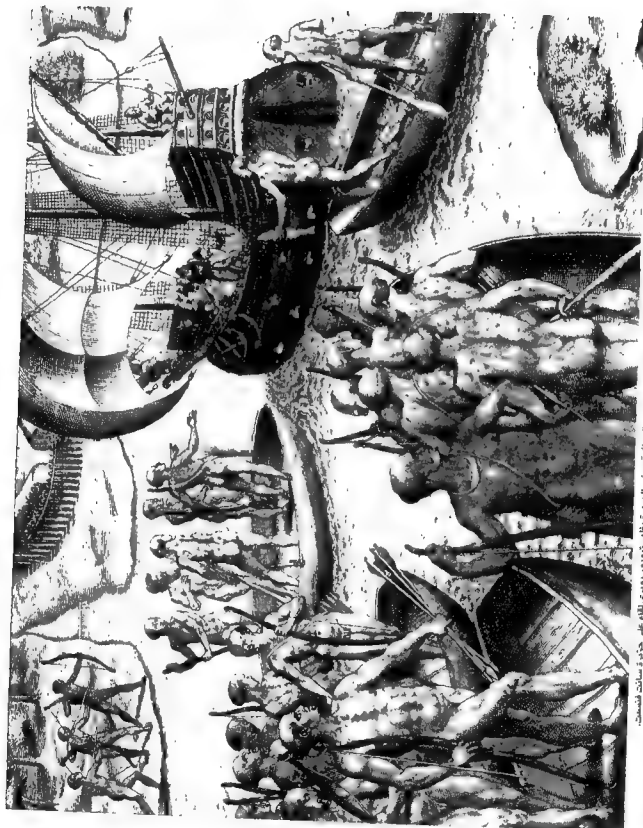
ويقول صاحب «روض القرطاس»: «لما تسرع في حفر أساسها وجد في الحفير فأس كبيرة زنتها ستون رطلاً فسميت المدينة بها وأضيفت إليها».

ويتابع صاحب «روض القرطاس» كلامه بقوله: «وقيل إنه لما تمت بالبناء قيل لإدريس رضي الله عنه: كيف نسميها؟ قال: نسميها باسم المدينة التي كانت قبل في موضعها الذي أخبرني الراهب أنه كان هنا مدينة أزيلت من بينان الأوائل، فخرت قبل الإسلام بالف وسبعماية سنة، وكان اسمها «ساف» ولكن قلبوا اسمها الأول، فقلبوها فأتى منه فاس فسميت مدينة «فاس» وهذا أصبح ما يكون في تسميتها والله أعلم.

**ما معنى اسم «ملاوي»؟** ملاوي دولة في إفريقيا الشرقية بين تنزانيا وموزامبيق وزامبيا. هي نياسلاند سابقاً

ومن دول الكومنولث.

نالت نياسلاند استقلالها في تموز العام ١٩٦٤ وعندها تسمت ملاوي. ويجري التواتر عندهم بأنه في القديم جاء من الشرق قوم أسسوا الامبراطورية المالوية ونظروا من عل إلى بحيرة نياسا، فبرقت في أعينهم كما تبرق الشمس، وملاوي معناها «شملة النار». فصارت رمزاً على البحيرة، ومنها اشتقوا اسم البلد الجديد.



لا راي الهبوط - الإسكندرية والبرقانية مضاوي. كانوا ان هؤلاء قدسوا على - جمال عاكسة - وفي الصورة يظهر توديق مديري لقا على جزيرة سانت هيلس.

من بلغ القطب الشمالي في أول أيلول ١٩٩٠ نشر أولاً «كوك أوبيري»؟ الطبيب النيويوركي فريدريك كوك في صحيفة «نيويورك هيرالد تريبيون» مقالاً أوضح فيه أنه كان أول من وصل إلى القطب الشمالي في ٢١ نيسان ١٩٠٨. غير أن الرأي العام متشكك. وتحركت السلطات العامة بطريقة مقررة، وصرحَ المدعي العام الجنرال ويكرشام بقوله: «ينبغي أن يتقيد الدستور بالقلم»، قاصداً بذلك أن الولايات المتحدة الأميركية تطالب بمنطقة القطب الشمالي إذا ما كانت تخفي ثروات طبيعية. وفي ٦ أيار ١٩٠٩ عثر في ميناء انديان هاريسون في لايرادور على قنينة كان القاهها في البحر روبرت بيرري الرحالة الأميركي الآخر، وكان بداخل القنينة قصاصة ورق كتب عليها «الراية الأميركية ذات الشرائط والنجوم غرست في القطب الشمالي». وعين بيرري تاريخ ٦ نيسان ١٩٠٩ لهذا الاكتشاف.



روبرت بيرري

وقد بدأ التوسع الأميركي نحو الغرب بضم المنطقة التي تتألف منها الآن ولايات كانزاسكي وتينيسي والاباما وفيرمونت وأوهايو وإنديانا ومتشيقن والميسيسيبي وإيلينوي وفرجينيا الغربية وماين ولويسيانا.

والعام ١٨٠٢ تنازلت فرنسا للولايات المتحدة عن منطقة لويزيانا التي كانت تستعمرها، وذلك نظير مبلغ ١٥ مليون دولار. وقد تحولت هذه المنطقة فيما بعد إلى ولايات ميسوري وأركنساس ونبراسكا وايوا وسكتسون ومونتانا ومنسوتا وداكوتا الشمالية والجنوبية ويومنت وكولورادو وأوكلاهوما وكنساس.

والعام ١٨١٩ تنازلت إسبانيا عن فلوريدا مقابل خمسة ملايين دولار.

والعام ١٨٤٥ انسلفت تكساس عن المكسيك وانضمت إلى الولايات المتحدة بعد عدة معارك دامية مع المكسيك.

وأعقب ذلك العام ١٨٤٨ ضم إقليم أوريغون الذي كان جزءاً من كندا. كما انضمت ولايات أريزونا ونيفمكسيكو وايداهو ونيفادا وكاليفورنيا وواشنطن ويوتا.

والعام ١٨٦٧ اشترت الولايات المتحدة جزيرة الاسكا من روسيا مقابل ٧,٢٠٠,٠٠٠ دولار.

والعام ١٩٦٠ أعلن الرئيس أيزنهاور انضمام جزر هاواي فأصبح عدد الولايات المتحدة الأميركية بذلك خمسين ولاية.

ما معنى اسم «أسيوط» أو «سيوط» هو الاسم القديم الذي كان يطلقه الفراعنة على هذه المنطقة من وادي النيل، ومعناه «الحدود» باللغة الهيروغليفية لأنها كانت الحد الفاصل بين «مصر العليا» و «مصر السفلى».

# سازمان و خدمات









لعام ١٩١٩، كان أول اجتياز للأطلسي على متن طائرة يعتبر إنجازاً ضخماً حتى ولو كان الهبوط خطراً.

## من اجتاز المحيط الأطلسي جواً للمرة الأولى

قدّمت الصحفية  
اللندنية «دايلي  
ميل» مبلغاً قدره  
عشرة آلاف جنيه

انكليزي لمن ينجح

باجتياز المحيط الأطلسي جواً من دون توقف. فقام  
الطياران البريطانيان جون الكوك وأرثر براون باجتيازه  
جواً للمرة الأولى في طائرة مزدوجة السطح وذات  
محركين قوتها ٣٥٠ حصاناً ومقعدين من طراز فايزر  
فايمي بسرعة بلغت ١٢٠ ميلاً في الساعة.

انطلق الطياران في الرابع عشر من حزيران ١٩١٩ في  
رحلتها من سان جون في الأرض الجديدة وحمولة  
طائرتيها ٣٢٠٠ لتر من الوقود، وغطا في كليفتن  
الانكليزية صباح الخامس عشر. وبتحليقهما التاريخي  
المضطرب جداً قهرا المحيط خلال ست عشرة ساعة  
وسبع وعشرين دقيقة قاطعين مسافة ٣٠٣٢ كيلومتراً.  
وقد اضطرا معظم الوقت إلى التحليق على ارتفاع احد  
عشر ألف قدم، وأحياناً على ارتفاع بضعة أمتار من  
سطح المحيط. وقد أنعم عليهما الملك جورج الخامس  
بلقب «سير» تكريماً لهما على إنجازهما الجريء الرائد  
حقاً.

ما هي رقصة «السماح»؟ رقصة «السماح» هي إحدى  
الرقصات العربية الشائعة الآن  
في سوريا. وهي ترجع إلى  
الف سنة أو تزيد، إلى عصر الخلفاء العباسيين.

فقد ظهرت أول ما ظهرت في قصورهم، فكانت  
الجواري الحسان يؤدينها على أنغام الموسيقى  
والقصائد، والدف والعود والقانون، وقد ارتدين  
السراويل الحريرية البيضاء الفضفاضة، وتمنطقن  
بالأحزمة المزركشة بالقصب، ووقفن بشكل نصف  
دائرة، وأيديهن متماسكة، يرفعنها تارة، ويخفضنها  
أخرى، يتقدمن إلى الأمام خطوة، ويرجعن إلى الوراء  
مثلاً، ثم ينقسمن إلى فريقين، يقف كل منهما في  
مواجهة الآخر، ثم يتقدم نحوه خطوة خطوة، فتمر كل  
واحدة بين اثنتين من زميلاتهما، وتتلاقى الأيدي مرة  
أخرى، وتعود فتفترق لتمسك كل واحدة بطرف  
سروالها، وهي تؤخر إحدى رجليها إلى الوراء، في  
رشاقة وخفة، بينما يغني المغني أو المغنية الموشح الذي  
طلعه:

جلّ من صوّرك

يا بدر من ماء وطن

وجعل من منظر

فتنة للناظرين

حتى إذا ما وصل إلى المقطع الذي طلعه:

يا صباح الصبر وهي مني

وشقيق الروح نأى عني

رقصة السماح



خارج حلقات الذكر. ومن ذلك سميت بالسماح. والفريق الآخر يقول إن سبب تسميتها بالسماح هو أن الخلفاء العباسيين كانوا يحضرون حفلات ترقص فيها هذه الرقصة ويستمعون إلى غناء الجواري فاطلق عليها السماع.

**هل يمكن أن تكشف** ما انفكت المومياءات تثير **المومياء عن سر موتها؟** اهتمام علماء الآثار، طارحة أسئلة تبقى غالباً من دون أجوبة. وبشكل خاص، عندما تحمل الجثث إشارات موت عنيف، يكون على الباحثين، في الغالب، الاكتفاء بتقديم فرضيات لإعادة رسم

كان ذلك إيذاناً بانتهاء الرقصة فتتقدم الراقصات إلى حيث يجلس الخليفة، وينحنن أمامه إجلالاً واحتراماً، وينصرفن، أو يستأنفن الرقص من جديد إذا ما أمرهن بذلك الخليفة. وكثيراً ما كان الرقص يستمر طول الليل أو إلى ما قبل طلوع الفجر بقليل.

وكان في كل قصر من قصور الخليفة فرقة أو أكثر من الجواري الجميلات، تخصصن في أداء رقصة السماح.

ويدور جدل حول اسم الرقصة هل هو سماح أم سماع؟ لفريق يقول إن السر في تسميتها بالسماح أن الشيخ المنجي - مبتكر الرقصة، قد «سمع» للناس أن يؤدوها



رجل غروبول، المكتشف العام ١٩٥٢ في  
قديما، نبع حوضي ٣٠٠ سنة قبل  
الميلاد. وما يزال مجهولاً إن كان الأمر  
إعداداً.

هذه دة الفقة (الأنثى) التي تملك من العصور  
سما، تحت حجارة الشجر والشرج من  
قائمة برعان في القبر. ولا يرقى ذلك إلى  
كونها قدمت للآلهة.



وعيناها معصوبتان وحليقة الشعر ورجل غروبول  
المكتشف مذبحاً، وجمجمته وساقاه مكسورتان، هل  
هما قد أعدما أم قدما ذبيحة للآلهة المستنقعات؟ أما  
اللفظ المحيط بمئات المحاربين السلتيين المقطوعي الرأس  
المكتشفين تحت معبد غالي - روماني في منطقة السوم  
الفرنسية فيبدو أقل غموضاً. فلقد فسره علماء الآثار  
بأنه نصب حرب. ومن المعروف أن السلتيين كانوا  
يقطعون رؤوس أعدائهم بعد قتلهم والاحتفاظ  
بجماجمهم كخزيرة: وبهذا الفعل كانوا يعبرون رمزياً  
عن قوتهم. ولكنهم كانوا كذلك معتادين على التقديم  
للآلهة، ليس الأسلحة وحسب، وإنما أيضاً أجساد  
المهزومين. وعلى الرغم من سقوط الجنود صرعى في

مصير المائتين. ونادرة هي، في الواقع، الاكتشافات  
حيث القرينة مبسطة ما يكفي للسماح بتفسير خالٍ من  
الغموض لا سيما حول الطبيعة المقدسة أو للدنيوية  
لهؤلاء الموتى.

في كريت، كشفت التنقيبات عن مشهد تكريس تحجر  
مباشرة تقريباً. فلقد تحجر هذا المشهد بمجمله إثر  
زلازل يعود تاريخه إلى عصر البرونز ويكشف، وسط  
هيكل مهدم، عن الكهنة واقفين بالقرب من المذبح  
ويشبهون سكيناً مستعدين لذبح الذبيحة المقدمة إلى  
الآلهة. ولكن هذه الحالة استثنائية.

إن لغز رجال أرض التربة، في أوروبا الشمالية، لم  
يتضح بعد إلى الآن. وفتاة وندي، التي اكتشفت

الوضوء، وهو مرهون بالطهارة من الجنابة والحيض والافتساح من ماء نهر جار أو نبع غزير، ويحرمون لحم الكلب والخنزير والجور وما له مخلب كالطيور. ويصومون أياماً مختلفة من السنة، ويمتد صيامهم أحياناً إلى ٣٦ يوماً.

ومن تقاليدهم غسل المحتضر وتكفينه قبل أن يموت لاعتقادهم أن الروح طاهرة ويجب أن تخرج من الجسد وهو طاهر، فإن لم يمض المحتضر خلال ثلاث ساعات أعيد غسله وتكفينه من جديد، وهكذا. ويكون غسله في النهر الجاري سواء أكان الوقت صيفاً أو شتاءً، ولا يدفن الميت قبل مضي ثلاث ساعات على موته، ويحرمون الذنب والبكاء على الموتى.

**متى ظهرت أول عملية إن فكرة القفز في الفراغ قفز في الفراغ؟** قديمة جداً. فالعام ١٤٩٥، رسم ليوناردو دافنشي مظلات مثلية الشكل وهرمية. ويعيد نص صيني إلى العام ١٣٠٦ أول محاولة للقفز في الفراغ وذلك لمناسبة أحد الأعياد عندما قفز بهلوانيون يستعينون بمظلات في الفراغ من قمة برج. أما أول عملية قفز بالمظلة لحفظ التاريخ أثرها فكانت لامرئ، اسمه غارنران في ٢٢ تشرين الأول ١٧٩٧، وقد قفز من منطاد على ارتفاع ألف متر.

**ما هي الماسات التي حيكنت حولها الأساطير؟** «ماسة الامل» التي اشتراها لويس الرابع عشر ملك فرنسا، واشتهرت بعد وفاته بأنها لعنة تصب المآسي على كل من يشتريها. وماسات التاج البريطاني بلغت الغاية في الشهرة، ومن أشهرها «ماسة كوهينور».

القتال كانت عملية قطع رؤوسهم تضحية طقسية. وبالمقابل، تبقى المومياوات الإنكا المكتشفة في عدة مواقع جنائزية في البيرو أقل لغزاً وغموضاً وبخاصة تلك المومياوات العائدة للشابة والمكتشفة بالقرب من قمة بركان على ارتفاع حوالي ستة آلاف متر، محاطة بزهاء أربعين غرض رمزي. وتشير مصادر إسبانية قديمة جداً إلى أن الإنكا كانوا يضحمون بالأولاد ويدفنونهم خلال احتفالات طقسية. وبالنسبة إلى الباحثين، لا شك البتة في أن تكون هذه الشابة المراهقة قد كرست لألهة الجبل.

**من هم الصابئة؟ الصابئة من أصحاب الديانات وما هي تعاليمهم؟** القديمة، بل لعلم أتباع أقدم ديانة عرفها البشر، وهم يصبون الكواكب والنجوم، وبخاصة النجم القطبي والكواكب السبعة. ولكنهم يعتبرون بوجدانية الله تعالى ويعتقدون أنه هو المهيمن على القوى المتعددة المدبرة لهذا الكون. أما عبادتهم للأصنام والأجرام فلاعتقادهم أنه لا بد للإنسان من وسيط إلى الله تعالى الذي ينزهونه عن خلق الشرور والقبايح والأشياء الحقيرة كالحشرات الأرضية، ويعتقدون أنها واقعة نتيجة اتصالات الكواكب سعداً ونحساً، واجتماع العناصر صفاء وكدرًا، ويؤمنون بالجنة والنار، والمطر، والأرواح الشريرة. ويرى الصابئة أن العزوبة جريمة لا تغتفر، ويستطيع الصابئي أن يتزوج سبع نساء وأكثر، ولكن لا يجوز له الزواج من غير صابئية، وإذا تزوجت الصابئية أجنبياً عُدت كافرة لا تقبل منها توبة، وكذلك الصابئي! ويزعم الصابئة أن عمر الدنيا من بدء الخليفة ٤٧٤٥٥٦ سنة وأن الباقي من عمرها ١١٢٧٢٠ سنة. ولهم ثلاث صلوات في اليوم، ولا يصلون إلا بعد

وتحملهم. واستعمل الرومان بعد يوليوس قيصر الأمواس المصنوعة من البرونز أو الحديد. وهناك شعوب اعتادت انتزاع لحاماً بالياف جوز الهند.

وقد ابتدأ استعمال الصابون في الحلاقة في القرن الخامس عشر. وتحسنت الأمواس عند ظهور الأمواس الفولاذية المستقيمة العام ١٧٤٠.

ومع هذا فقد بقيت عملية الحلاقة معقدة حتى أوائل القرن العشرين، عندما طرحت العام ١٩٠٣ الشفرات العادية ذات الحافتين، وكان أول من فكر فيها هو «كينغ كامب جيليت».

**أي حرب في التاريخ** ثمة أن خلفها التاريخ لأن سببها أن؟ حرباً قامت بسببها بين إنكلترا وإسبانيا (١٧٣٩ - ١٧٤١).

أما صاحب الآن فضابط بحري إنكليزي عاد من إحدى جولاته في البحار يحمل أنفه في زجاجة، وعرضها على البرلمان مدعياً أن الإسبان قطعوها له، فثار البرلمان وهاج الشعب واشتعلت الحرب. واسم الضابط «ينكين» ولهذا تعرف هذه الحرب في التاريخ باسم «حرب أذن ينكين». والمهم أن كثيراً من المؤرخين يرون أنه فقد أنفه في ليلة حمراء في حانة بسبب فتاة.

**ما هي طائفة** تفرقت كنيسة التوحيد - «مون»؟ الشهيرة باسم طائفة «مون». إنه الله بذاته من أوحى بهذا القرار.

بعد أن أصابته النعمة العام ١٩٣٦، شرع سان ميونج مون (شمس ساطعة، قمر) بإكمال مهمة المسيح الذي لو اتسع له الوقت قبل صلبه لكان. بكل تأكيد، أسس

ويقولون إن ذكرها ورد في ملحمة هندية تدور حول أمير كان يملك هذه الماسة، وذلك قبل عدة آلاف من السنين.

وهناك ماسة «أورلوف»، الأمير الروسي، التي تزن ٢٠٠ قيراط، ووصلت إلى ملكية الامبراطورة كاترين الثانية العام ١٧٧٤. وتحيط بهذه الماسة الأساطير: فهم يقولون إنها كانت جزءاً من الماسة الهندية الكبيرة المعروفة باسم «ماسة المغول العظيمة» التي كانت تزن ٧٨٧ قيراطاً. وقد كسرت هذه الماسة منها ووضعت في عين إله بوذي في معبد، ثم سرقتها من هناك جندي فرنسي إلى أن وصلت بعد مؤامرات كثيرة إلى أمستردام، حيث اشتراها أمير من رجال البلاط القيصري الروسي اسمه الأمير أورلوف، أخذها وأهداها إلى الامبراطورة، عند عودته إلى روسيا.

**ما هي قصة اللحن** منذ التاريخ القديم واللى وحلاتها في التاريخ؟ تشغل أذهان الرجال:

فالإسكندر المقدوني مثلاً أمر عساكره بخلق لحان لكي لا يتيح للأعداء فرصة إمساكهم منها، وعلى العكس منه نجد أن الامبراطور شارلمان أمر جنوده بإطلاق لحان وجعلها خارج دروعهم حتى تميزهم عن جنود الأعداء. أما بطرس الأكبر قيصر روسيا فقد فرض ضريبة على كل من يطلق لحنه بغية أن يزيلها من الوجود. وقد كانت حلاقة الذقون أو إطلاقها موضوع نقاش في القديم، سواء من الناحية الدينية أو السياسية.

ويعزى انتشار اللحن في العصور القديمة إلى الخوف من استعمال الأمواس البدائية: فقد كان المصريون الأوائل يصنعون هذه الأمواس من حجر الصوان. أما جنود «يوليوس قيصر» فقد كانوا يستعملون حجر الخفاف يسحقونها به سحقاً، فيلون بهذا على جراتهم

أول «عائلة من دون خطيئة» منذ آدم وحواء. ولاستعادة الشعلة، تزوج العام ١٩٦٠ من هاك جاهان ورزق منها بثلاثة عشر ولداً.

ومن هذا المنظور يجب رؤية الزيجات المعقودة جماعياً. فالأزواج كانوا يتحدون خلال احتفال يطهرون فيه من الخطيئة الأصلية. وهكذا يغدو بإمكانهم إنجاب أولاد طاهرين من كل خطيئة، وإرساء قواعد مجتمع جديد.

وليس الزواج سوى حلقة في المشروع الموني الكبير الذي أرسى تنظيمياً متكامل البنية ويديره بكل حزم مسؤولون قاصرون على الاحتفال بالطقوس. بيد أن «مون» بعدما أبلغ، ودائماً من فم الله، أن مشروعه وصل إلى غاياته وياتت له من الآن فصاعداً قواعد صلبة، حل كنيسة التوحيد، وذهب مون إلى التقاعد.

ولهذا، لم يترك أتباعه وحيدين. فالزيجات الجماعية ما تزال تتم في احتفالات من دون أن يتسجل العرسان في كنيسة التوحيد التي سينطلق أتباعها بالتبشير بالكلمة الصالحة وباقتراح الطقس المطهر.

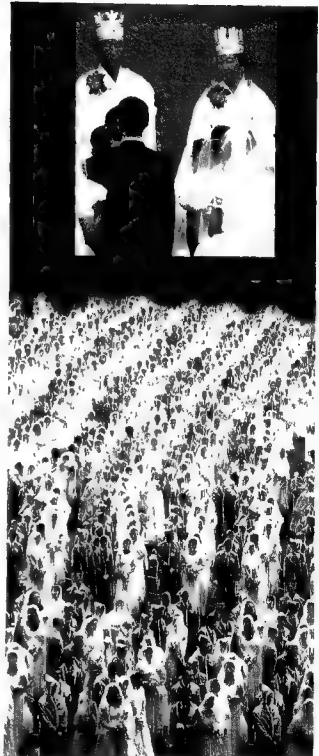
عرف تاريخ كنيسة التوحيد المراحل الآتية:

العام ١٩٣٦: صباح عيد الفصح، حلت النعمة في مون فادعى أنه اختير لمتابعة العمل الذي بدأه المسيح.  
العام ١٩٥٤: بعد عدد من التنبؤات قادتته إلى السجن وعرضته للاضطهاد أسس مون كنيسة التوحيد في كوريا.

العام ١٩٦٠: تزوج مون من هاك جا هان، وكان على هذا الزواج أن يرسي قواعد الإنسانية الجديدة المحررة من الخطيئة الأصلية.

العام ١٩٨٠: انتشرت الحركة المونية في أرجاء العالم كافة، وناضلت بشكل خاص ضد الشيوعية.

العام ١٩٩٧: حل مون كنيسته. «الرب يعمل بعد الآن بواسطة العائلات». وأخذت الحركة شكلاً مختلفاً.



مون وزوجته يباركان الأزواج بالولادة ٢٠٠٠ في سيول العام ١٩٩٢. بالإضافة إلى ١٠٠٠٠ آخرين بوركوا بواسطة الرب الصناعي

### نموذج «خارج إفريقيا».

ظهر الكائن البشري الحديث وأسلافه في إفريقيا منذ ما بين ١٥٠٠٠ و ٢٠٠٠٠ سنة. فلقد هاجر الأوموسابينس منذ ما لا يقل عن مئة ألف عام في طريقه محل أسلافه الأقل تطوراً منه. إذاً، الكائنات البشرية كلها التي تعمر بها الكرة الأرضية حالياً، تنحدر من مجموعة أوموسابينس إفريقية واحدة.



### النموذج المتعدد المنطقة.

تبعاً لهذا النموذج، لم تتم سوى هجرة أصلية واحدة من إفريقيا: هجرة الأومو اركتوس (الإنسان المنتصب)، منذ ١,٩ مليون سنة. ثم انتشر الأومواركتوس في



من أين انتشر منذ زمن بعيد، ينقسم الإنسان الحديث؟ الاختصاصيون حول السؤال

عن أصل الكائن البشري وانتشاره على الكرة الأرضية.

ويتجابه حول هذا الموضوع نموذجان: نموذج «خارج إفريقيا» والنموذج المتعدد المنطقة. ولم ترجح الاكتشافات المنقذة في أستراليا كفة الميزان بشكل



اليوم كما منذ مئة ألف عام، لا يزال سكان البلاد الأصليون الأبوريجين يستعملون التراب الصلصالي لتخضيب أجسادهم.

حاسم، إلا أنها أعادت إطلاق الجدل. وقد تكون في أساس نموذج ثالث: النظرية المختلطة.



في هذا النموذج، الإنسان الحديث قد تطور افريقي الأصل، ولكنه قد يكون نتيجة احتمالات عرفت في كل بخار من الأرض بفرنسا ولا سفت في أستراليا توالف هذه النظرة في نموذج صارع إفريقيا والنموذج المعدل المخطط.

أرجاء الأرض كلها مشكلاً مجموعات اختلطت على كر الزمن. وهكذا يكون الإنسان الحديث قد تطور بتوازن في كل مكان من الأرض تقريباً.  
النظرية المختلطة.

على كر الأفليات تابعت عائلة أواليات قديمة من أصل إفريقي هجرتها حتى نزولها في أستراليا. ولاحقاً تبعها إنسان الأوموساينس الإفريقي الأصل أيضاً وهذا النوعان البشريان التقيا في أستراليا ليولدا أخيراً أول مجموعة بشرية حديثة على هذه القارة.



في كل مكان تقريبا من الصحراء، شمال غرب أستراليا، تروي إشارات قصة الاحتلال البشري منذ ١٠٠ ألف عام، مجموعة الصخور هذه قد تكون، ربما، مكان عباده



## متى أنشئت الحدود الأولى؟

إن تحديدات الدولة متعددة وتطورت كثيراً عبر التاريخ. جغرافياً يمكن أن تماثل أرضاً تحدها حدود. ومع ذلك، لم تكن فكرة الحدود دقيقة دائماً كما هي اليوم. ففي الغالب، كانت الحدود الطبيعية - مجاري مياه، جبال... -

تقوم بوظيفة الفصل

بين مختلف الكيانات الجغرافية. وإحدى أوائل الحضارات التي أطلقت عملية توحيد «وطنية» واسعة كانت دون شك، مصر. فحوالي نهاية العصر النيوليتي - وربما قبل الألف الرابع - أنشأ الإنسان في وادي النيل قرى منظمة وطور نشاطاً زراعياً وحرفياً ضخماً. وخلال النصف الثاني من القرن الرابع قبل الميلاد، هيمنت المدن الأقوى تدريجاً على البلاد وتشكلت، تالياً، مملكتان: مملكة مصر السفلى، حول دلتا النيل، ومملكة مصر العليا، القائمة على شريط طويل حدوده الصحراء من الجهتين.

تقليدياً، يعزى إلى الملك مينايس، القادم من مصر العليا، غزو دلتا النيل حوالي العام ٣١٠٠ ق. م. وهو يعتبر كمؤسس للسلالة الأولى وموحد مصر. وكذلك شيد العاصمة الوطنية، ممفيس، عند الرأس الجنوبي



هذان اللوحان من الأربواض يحملان إنجازات مينايس أول ملك نصف أسطوري (أسطورة) مصر الموحدة.

للدلتا. وانطلاقاً من ذلك العهد، حكمت مصر ملكية مركزية.

**من أوجد السنة** أوجد الملك الروماني روما

**الكبيسة؟** بومبيليوس السنة الكبيسة،

محدد أيام شباط بثلاثين

يوماً فقط من كل أربع

سنوات، ويكون عدد أيام السنوات الثلاث الأخرى

٢٩ يوماً. ويعود تحديد أيام شباط في السنة

الكبيسة حالياً بـ ٢٩ يوماً إلى أوغسطس قيصر

الذي أراد أن يكون شهر أب الذي سمي باسمه،

بطول الشهور الستة التي تتألف من ٣١ يوماً، وأخذ

يوماً من الشهر الذي بالكاد يستطيع الاستغناء

عنه - شباط.

نزته، ونزل منه بعد ثلاث ساعات أخذ يسير في طريق الشهرة، وما عَمَّ أن أصبح أحد مشاهير الأدباء في القرن التاسع عشر، ذلك بأنه سرّد على الصغيرات في نزتهنم النهرية قصة من مبدكرات خياله، وأصبحت في عالم النشر «ليس في بلاد العجائب».

**ما هي «حرب البطاطا»؟** في العاشر من آذار ١٧٧٩ انتهت الحرب التي عرفت باسم «حرب البطاطا»، وهو الاسم الذي أطلقه البروسيون على حرب الخلافة البافارية التي اندلعت نيرانها في ٣ تموز ١٧٧٨ واستمرت حتى انعقاد مؤتمر تيشن الذي وضع حداً لها. وقد بلغت تكاليفها الإجمالية أربعة ملايين و ٣٥٠ ألف دولار وعشرين ألف شخص من الجانبين المتحاربين، وهما البروسيون وكتيبة سكسونية.

**من وضع الخطوة الأولى في اتجاه منظمة الأرصاد الجوية الدولية؟** الفرنسي أوريان لوفيرييه (١٨١١ - ١٨٧٧) الامبراطور نابليون الثالث أن بالإمكان التكهّن بالاضطراب أو الاختلال الجوي مقترحاً عليه إنشاء شبكة واسعة للأرصاد الجوية فمحنه الامبراطور الموافقة. فعمد لوفيرييه من بعد إلى تحقيق هذا المشروع العلمي وإظهاره إلى حيز الوجود. وقد أنشأ هذا الفلكي شبكة من الاتصالات اللاسلكية، ونشر خريطة للغسقط الجوي والرياح، فكانت تلك الخطوة الأولى في اتجاه المنظمة الدولية للأرصاد الجوية التي أبصرت النور العام ١٨٧٢.

**من كان أول من اجتاز في السابع من كانون الثاني بحر المانش بالمنطاد؟** ١٧٨٥ اجتاز جان بيار بلانشار بمنطاده بحر المانش يرافقه في رحلته الطبيب الأميركي جون جيفريز. فقد كان اجتياز مساحات هامة من المياه دائماً تحدياً كبيراً، ولكنهما نجحا في التحلق من دوفر، في إنكلترا، إلى غابة تقع على مسافة حوالي عشرين كيلومتراً من كاليه، داخل الأراضي الفرنسية. وقد اضطررا إلى رمي كل ما كان معهما من أثقال الموازنة، وحتى جزء من ملابسهما. وما لبثت شهرته أن أصبحت دولية. وقد قام بارتفاعات كثيرة بمنطاده في كل العواصم الأوروبية. وفي ٩ كانون الثاني ١٧٩٣ قام بلانشار مع الطبيب الأميركي جيفريز بأول تطبيق بالمنطاد في مدينة فيلادلفيا الأميركية.

**من كتب رواية «ليس في بلاد العجائب» وكيف؟** الرابع عشر من كانون الأول ١٨٩٨ توفي الروائي الانكليزي لويس كارول، واسمه الأصلي تشارلز دوجسون، صاحب رواية «ليس في بلاد العجائب». كان أستاذاً للرياضيات في جامعات أوكسفورد، ويتولى أيام الأحاد مهمة الوعظ والإرشاد. اصطحب ذات يوم ثلاث بنات صغيرات للقيام بنزهة في نهر التيمز، في إنكلترا. كان مغموراً لدى نزوله إلى القارب، فلما أنهى



لويس كارول

العربات الأخرى. وكانت تنشر كرليس تهاجم بعنف العربات، زاعمة أن الضجة التي تحدثها تهز النوافذ، وتفسد البيرة، والمز، والنبيذ، وتتدخل في ممارسة الدين بإغراقها عظة الكهنة.

**من قسم البشرية** يصادف الحادي عشر من أيار ١٧٥٢ تاريخ ميلاد عالم **إلى أجناسها** الخمسة الكبرى؟ ألماني، هو مؤسس الانثروبولوجيا الفيزيائية،

يوهان فريدريتش بلومباخ، الطبيب والعالم بالطبيعيات والاختصاصي في علم التشريح المقارن، وقد أوجد أحد أقدم التصنيفات الجنسية. وفصلاً عن مؤلفاته في علم النفس، والفسولوجيا، والتشريح، اشتهر بعمله في حقل الانثروبولوجيا الفيزيائية التي يعتبر مؤسسها... فقد كان أول من أظهر قيمة التشريح المقارن في دراسة

**متن اختارات الولايات المتحدة الأمريكية اسم الدولار لعملتها؟** الولايات المتحدة الأمريكية الناشئة، وجعل قيمته ٢٤,٧٥

غراماً من الذهب، أو ٣٧١,٢٥ غراماً من الفضة. وبقي أساس تغطيته مزدوجاً - أي ذهباً وفضة - حتى العام ١٨٧٣، ثم اقتصر على الذهب وحده.

**متن ظهرت محطة عربات الأجرة التي تجرها الخيل؟** في أول نيسان ١٦٣٤ ظهرت أول إشارة إلى محطة عربات الأجرة التي تجرها الخيل، وهي جدة محطة سيارات التاكسي. فقد أوقف أحد

مالكي العربات أربعاً من عرباته في أحد أركان مدينة لندن، ونسج على منواله حوالى «دريئة» من سائقي



أولى عربات الأجرة التي تجرها الخيل

الاعظم» واسم هذا المعبد معبد «أمريستار» الذهبي، وأمريستار هي مركز السيخ الديني. والمعبد من الرخام المثبت في إطارات من الذهب.

**أين ظهرت أول التسلسل من حزيران ١٩٣١**  
**مكتبة نقالة؟**

للمرة الأولى في «قصر المستعمرات» في باريس. وقد عُرفت باسم «بيدليوس». إنها سيارة فرنسية تدار بمحرك قوته عشرة أحصنة تستطيع حمل ٢٥٠٠ كتاب.

وقد جهزت من الخارج برفوف، بحيث يتمكن القراء من اختيار كتبهم بأنفسهم. أما الداخل فمخصص مؤخره لاحتياطي الكتب التي يمكن إعارتها إلى المدارس.

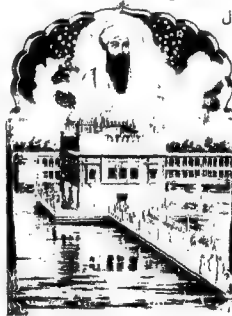
**من هو مؤلف كتاب «كيلة ودمنة» مأخوذ من كتاب هندي باللغة السنسكريتية يسمى «بنج تنترا» وضعه فيلسوف هندي يدعى «فشنوشارما» لا يبدا الحكيم الهندي، الذي ألف بالسنسكريتية مقدمة الكتاب وأهداها لدبشليم ملك الهند نحو القرن الثالث.**

أما سبب تأليفه، كما هو مذكور في مقدمة «بنج تنترا» فهو أن أحد ملوك الهند كان حكيماً عاقلاً بصيراً بشؤون الحياة، نابهاً في مختلف الفنون، وكان له ثلاثة أبناء أية في الغلظة والبلادة، فعهد إلى فشنوشارما أن يعلمهم ويبصرهم بأسرار الدنيا ويشد أذهانهم ويجعل منهم عقلاء حكماء، فالف هذا الكتاب، معتمداً على بعض الحكايات التي تضمنتها الكتب الهندية القديمة مثل «فيدا» و«مهابهاراتا» وغيرهما.

تاريخ الإنسان. وأدت بصوته في جراحة الجمجمة إلى تقسيمه البشرية إلى خمس أسر أو أجناس كبيرة هي: الأسرة القفقاسية أو البيضاء، والمنغولية أو الصفراء، والماليزية أو السمراء، والحبشية أو الأثيوبية أو السوداء، والأميركية أو الحمراء.

**ما هو الكتاب المعبد الذي يعامل وكأنه إله حي؟**  
**طائفة السيخ تعامله وكأنه إله حي. ومن ذلك أنه يقوم على خدمته عند من الخدم طوال اليوم بالترويح عليه بمراوح من ريش الببغاء ذات مقابض ذهبية، وتمزق فرقة موسيقية مقطوعات جميلة، كما تقدم إليه الحلو**

طائفة السيخ تعامله وكأنه إله حي. ومن ذلك أنه يقوم على خدمته عند من الخدم طوال اليوم بالترويح عليه بمراوح من ريش الببغاء ذات مقابض ذهبية، وتمزق فرقة موسيقية مقطوعات جميلة، كما تقدم إليه الحلو



معبد رام داس والمعبد الذهبي لقد حفر غورو رام داس حوضاً آمريستار الذي يحيط بالمعبد الذهبي ثم أسس المدينة التي حملت الاسم نفسه.

باستمرار ليظل على قيد الحياة. وقد شيدت هذه الطائفة معبداً ليوضع فيه «الصاحب

## لوحات من «كليلة ودمنة»



لوحة من عصر الإيلخانات (كليلة ودمنة ١٣٦٠ - ١٣٧٤)، للصنوق اللخودغ.



لوحة من عصر الإيلخانات، كليلة ودمنة ١٣٤٤ . ملك اللارود يلقي ثمار الدن إلى الغنيل.



لوحة من عصر الإيلخانات، كليلة ودمنة ١٣٤٤ . ملك اللارود يمتطي ظهرا الغنيل عابراً البركة.

نوحه من العصر التيموري.  
كليلة ودمنة. هراء ١٤٢٩ هـ  
البطتان والسحفاة.



سید آری بر کردی گفت ایست خدایت بکار کرد که یک دایه کردی  
 بهرم بهر بهر است این در دهر است اهل صفت از این بی دادگر  
 را در این بیگانه است و از این بیگانه است و این بیگانه است و این  
 گشته است که این را از این بیگانه است و این بیگانه است و این  
 از این بیگانه است و این بیگانه است و این بیگانه است و این



نوحه من العصر التيموري.  
مليلة وبمنه. هـ ١٤٢٩ م:  
الناسك والخروف.



أميليا إيرهارت.

خلال الحرب العالمية الأولى، وفترة من العمل الاجتماعي، تعلمت مبادئ الطيران على الرغم من معارضة ذويها. وقد حققت الشهرة كأول امرأة تجتاز المحيط الأطلسي جواً عندما اجتازت في

١٧ - ١٨ حزيران ١٩٢٨ هذا المحيط كمسافرة من نيوفاوندلاند إلى ويلز، في طائرة من طراز فوكر ذات ثلاثة محركات، وجناح واحد.

**متى انطلق أول** العام ١٤٦٤، وبالتحديد في

**ساعي بريد في** حزيران منه، انطلق أول

**تاريخ الخدمات** ساعي بريد فرنسي، وهو أول

**البريدية المنظمة؟** ساعي بريد في تاريخ

الخدمات البريدية المنظمة. ففي

فجر ذلك اليوم انطلق هذا

الساعي على جواده من قصر بليسي - له - تور، في

إقليم تورين، حاملاً بريد من الملك لويس الحادي عشر.

ذلك بأنه قبل يومين اثنين كان هذا الملك قد أنشأ البريد

بقرار ملكي بسيط. فقد كان شديد الاهتمام بالدقة،

والفعالية والسرعة.

**أين ظهرت أول سيارة** سيّر المهندس والمخترع

**كبيرة للركاب؟** الفرنسي شارل دييتز أول

أومنيبوس - أو سيارة كبيرة

للركاب - لا تجره الخيل، بل

كان يسير بالبخار، وذلك في الرابع والعشرين من

حزيران العام ١٨٢٤. وكان هذا المهندس من الثقة بنفسه

**من هو أصغر قائد** أصغر قائد في الإسلام هو

**في الإسلام؟** أسامة بن زيد الذي عقد له

الرسول (ص) لواء الجيش

لقتال الروم وعمره إذ ذاك ١٨

عاماً، تكريماً لذكرى والده «زيد بن حارثة» وكان ذلك

قبيل وفاة الرسول بقليل. فلما مات صلوات الله عليه

رأى أسامة أن يترك للخليفة أبي بكر حرية اختيار من

يقود الجيش، لكن أبا بكر أبى إلا أن ينفذ رغبة

الرسول، ولم يكف بذلك، بل ودّعه وجيشه سائراً على

قدميه وأسامة راكب فقال له أسامة:

«يا خليفة رسول الله لتركبني أو لأتزن» فرد أبو بكر

قائلاً:

- «والله لا تنزل ولا أركب. وما عليّ إن أنا غيّرت قدمي

ساعة في سبيل الله».

وقد توفي العام ٦٧٣ م.

**ما الفرق بين السنة** السنة الشمسية هي المدة التي

**الشمسية** تكمل فيها الأرض دورتها حول

**والسنة القمرية؟** الشمس، ومقدارها

٢٤٢٢١٦, ٣٦٥ يوماً. أما

السنة القمرية فهي المدة التي

يكمل فيها القمر اثنتي عشرة دورة حول الأرض أي

٢٦٧١, ٣٥٤ يوماً، أي أن هناك فرقاً قدره ١١ يوماً بين

السنتين وهو الفرق بين السنة الميلادية والسنة الهجرية.

**من هي أول امرأة تجتاز** أول ممثلة للجنس اللطيف

**المحيط الأطلسي جواً؟** تجتاز جواً المحيط الأطلسي

هي أميليا إيرهارت، وقد غدت

شهيرة في العالم بأسره بعد

إنجازها الرائع هذا وهي من مواليد العام ١٨٩٨.

عقب جولة في الخدمة العسكرية كممرضة في كندا

أذار ١٩٣٢. وتشارلز لنديبرغ من مواليد ٤ شباط ١٩٠٢ وتوفي في ٢٦ آب ١٩٧٤.

**متن سير أول خط** في السابع والعشرين من آب للنقل بالآوتوبيس على ١٩٠٠ تم في بريطانيا تسيير المسافات الطويلة؟ أول خط للنقل بواسطة الآوتوبيس (أو الباص) على المسافات الطويلة. فالشلاشاية وعشرون كيلومتراً الفاصلة بين لندن ومدينة ليدز تقطع في يومين اثنين، وتؤمن الشركة رحلة واحدة كل أسبوع.

**أين تمت أول** في الثامن والعشرين من آب **جولة بالسيارة؟** ١٨٨٨ تمت أول جولة بالسيارة في ألمانيا. أما من قام بها فكانت برتا بنز زوجة كارل بنز (١٨٤٤ - ١٩٢٩) وأولادها الذين حملتهم لزيارة بعض الانبياء. وكان زوجها مخترع السيارة التي قادتها. أما السيارة فاطلق عليها مخترعها اسم «موتور فاغن» وهي عبارة عن سيارة ثلاثية الدواليب، وهيكل من الأنابيب، ومحركها يعمل بالبتترول، وبأربعة أوقات، وسعة أسطوانته ٩٨٥ سم<sup>٣</sup>. أما وزن السيارة فكان ٢٦٣ كلغ وسرعتها تراوح بين ١٢ و ١٦ كلم/سا. أما المسافة المقطوعة في الجولة الأولى هذه فكانت ١٨٠ كيلومتراً. وفي الأول من آب ١٨٨٨ أعطيت أول سيارة من هذا النوع رقم لوحة.

والظريف في الأمر أن الشاريين في إحدى الحانات، حيث توقفت في منطقة الغابة السوداء، تجادلوا حول ما إذا كانت السيارة تسيير بفضل آلية مشتملة على مجموعة دواليب صغيرة أو بفعل قوة خارقة للطبيعة.

إلى درجة أنه بعد خمسة أيام - أي في ٣٠ حزيران - قام بقاطرته برحلة ثانية ناقلاً معه مئة وعشرين راكباً لا سثنين راكباً كما في المرة الأولى. فاجتاز المسافة بين فويور سانت انطوان ونويي من دون أي حادث.

**من هي أول امرأة** في الخامس والعشرين من آب **طيارة تجتاز بحر** العام ١٩٢٠ اجتازت أول **المانش جواً** امرأة طيارة بحر المانش جواً، وهي الفرنسية أدريان بولان. وقد استطاعت هذه المرأة،

وكان لها من العمر، خمس وعشرون سنة، قهر سلسلة جبال الأنديز إذ حلقت فوقها واجتازتها في الأول من نيسان ١٩٢١، وذلك على متن طائرتها كوردون ج. وقد حلقت ثلاث ساعات وخمس عشرة دقيقة على ارتفاع ٤٥٠٠ متر مع العلم أن طائرتها لا تستطيع أن تصل إلا إلى ارتفاع ٤٢٠٠م عادة.

**من هو أول طيار اجتاز** في ٢١ أيار ١٩٢٧، كان **المحيط الأطلسي؟** الطيار الأميركي تشارلز لنديبرغ أول من اجتاز المحيط الأطلسي على متن طائرته

«روح سانت لويس». وقد اشتهر بهذا الريادة الجوية،

إذ قطع المسافة بين

نيويورك وباريس من دون

توقف في ٣٣ ساعة

ونصف الساعة، وقد بلغت

قيمتها ٥٨٠٩ كيلومترات.

ثم لم اسمع قوماً بعد عقب

اختطاف ابنه الطفل وطلب

فدية منه مقدارها ٥٠ ألف

دولار. ولكن الطفل قُتل في



وصول تشارلز لنديبرغ إلى مطار بورجهي العام ١٩٢٧.



الوقت



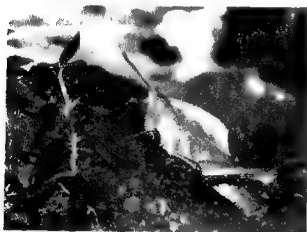


فالمحاكاة والتنكر والتمويه تصرفات لتقليد الألوان والأشكال والسلوك من أجل حماية الذات. ومن هذا القبيل هناك مثلاً الألوان التي تعرضها الحشرات لكي تحذر من يحاول اصطيادها. ومن أمثلة التنكر البيئي. **التنكر الباتسياني** (نسبة إلى بيتس الذي عرفه العام ١٨٦٢) وفيه تقلد الحشرات التي لا حماية لها حشرة أخرى لا تصلح للاكل. **التنكر التلقائي**: أي عندما تسقط الحشرة على الأرض وتظاهر أنها ميتة. وتلجأ الحشرة إلى هذا التنكر بمجرد أن تحس بالخطر كما تغير مظهرها.

**ما هو عالم التنكر البيئي؟** سنة كانت الحشرات بين أقدم

المخلوقات في هذا العالم. ومنذ ذلك الوقت حدث تحول

تدريجي، إذ أصبحت الطريقة التي تنظر بها المخلوقات المختلفة إلى الحيوانات والحشرات في بيئتها الطبيعية عاملاً حاسماً في نظام الدفاع والهجوم في هذا النظام البيئي. وهناك تعبيرات علمية محددة لوصف مظاهر التمويه والتنكر البيئي. وهي كلمات ليس لها بديل ولكنها جميعاً تدل على التنكر والمحاكاة والتمويه.



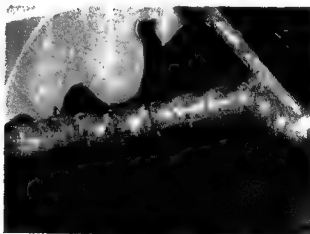
جندب امازونى ملق ورقة ميتة.



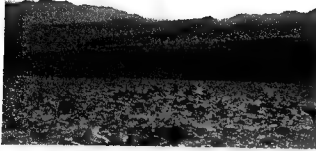
برقانة فوق شجرة ملونة متحركة كاحد الأعصاب.



زيت متنكر كورقة فضمتها برقانة.



فرلانة من الفريشيا الوسطى متحركة ملون جذع الشجرة.



البرد. وبالأحرص الجليد. هو المسؤول عن صعود الجحارة الى سطح الأرض



فرلثة مسلحة ناجحة مموهة بعيون بومة

الاجزاء الاكثر مقاومة كالأحجار مثلاً. هذا الجواب وثيق الصلة بالموضوع ولكنه لا يفسر البنية ظهور الجحارة في الربيع. فلقد لاحظ المزارعون ان هذه الأخيرة تظهر بعد شتاء قارس لذا أجرى العلماء التجارب واكتشفوا المسؤول: البرد. فعندما تنخفض الحرارة إلى ما تحت الصفر وتفوص جبهة التجلد في التراب لتحول إلى جليد الرطوبة المحلية.

ولكن الموصلية الحرارية للصخر هي أعلى من موصلية التراب، وعندما يصل حد التجلد إلى حجر يخترقه البرد أسرع ما يخترق التراب المحيط. إذا يتجلد ما تحت الحجر أسرع من التراب المحيط به، ويتحول بخار الماء إلى جليد بصورة أسرع من هذه المنطقة. ويكون تمدد الجليد تحت الحجر أكبر منه في التراب المحيط فيدفع الحجر نحو الأعلى. وعندما يذوب جليد الأرض يتكسب التراب السهل الحرارة المنخفض تحت الحجر ليحافظ عليه في وضعه الجديد. وخلال مرحلة التجلد ونوبانه التي تتكرر كل شتاء يستمر الحجر في الصعود ليصل إلى السطح.

**ما هو أخطر** أخطر البراكين العالمية التي

**البراكين؟** لاحظ العلماء بدء تحركها مع

نهاية القرن العشرين، البركان

الايسلندي المعروف باسم «لاكي» الذي يصل قطره إلى

**المحاكاة:** حين تحاكي الحشرة عناصر معينة من الحياة الحيوانية أو النباتية أو المعدنية. فهذه المحاكاة غالباً ما تهدف إلى عدم اجتذاب اهتمام المفترس حين تندمج الحشرة في محيطها إلى درجة يصعب معها تمييزها. وتشمل المحاكاة محاكاة العناصر غير الحية في البيئة، ومحاكاة الحياة النباتية الميتة، ومحاكاة الأوراق، والمحاكاة المفرطة في المبالغة حين تتجاوز الضرورة. وحين يستخدم الحيوان طريقة غريبة لكي يتنكر فإن هذا يعرف باسم التمويه السري أو الخفي لأن شكل الحيوان يظل على حاله.

وهذه الأساليب المختلفة هي الأساس الذي تقوم عليه ظاهرة التنكر البيئي.

**لماذا تفرج الجحارة** منذ عشرينات السنوات

**من الأرض؟** والفلاحون يتعهدون حقولهم،

ويجتهدون لإزالة الجحارة

منها. ولكن بلا جدوى.

فالبعض يلقي اللوم على العوامل المناخية: التحلل

الكيميائي وسيلان المياه يسببان التآكل السطحي

للغشرة الأرضية فتطفو تالياً وفوق سطح الأرض



قوة بركان هي إسلندا تحولت إلى معبر للديار الساخنة التي تغطي



الكرة الأرضية كما صورها القمر الصناعي.

والصور الاستثنائية تم التقاطها بواسطة أساليب قياس شديدة الدقة عن طريق مقياس الارتفاع، ومقياس كثافة الطاقة الاشعاعية، وأجهزة اللايزر المركبة على توبكس - بوزيدون.

وتعرض هذه الصورة، خلافاً للرأي السائد، أن وجه البحار ليس مسطحاً. فهو يتضمن تجاويف ونتوءات ما يفسر الاختلافات الجغرافية لحقل جاذبية الأرض، والذي يصل إلى ٢٠٠ متر فوق بضعة آلاف من الكيلومترات.

**كيف تبين قصور الرمال وتبين واقفة؟** الصغار يعرفون سريعا، إنه لبناء قصر يجب استعمال رمل مبلل. لذا يتعلمون سريعا تقدير كمية الماء اللازمة للرمل كي لا ينهار البناء. وإلى

نحو ٣٠ كيلومتراً، وفي كل مرة يثور فيها، يقذف مليارات الاطنان من الصخور والرماد، حتى أن وهج الحرارة المنبعثة منه تغطي مساحة قطرها ٦٥ كيلومتراً، ما يتسبب ببياس المراعي والمزروعات في مساحة تراوح بين ١٢٠ و ١٣٥٠ كيلومتراً مربعاً، وهو من أخطر براكين العالم، وقد سجلت الأقمار الصناعية العلمية، حصول تحركات خطيرة في جوف هذا البركان الضخم.

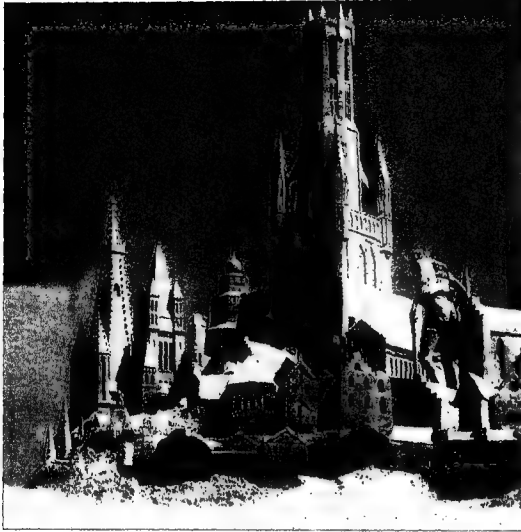
والجدير بالذكر أن عشرات ملايين الأشجار الحرجية تتعرض للبياس سنوياً، بفعل توارث البراكين في العالم. كما أن براكين آيسلندا تقذف نحو ثلث ما تقذفه كل براكين العالم.

أما بركان نيفادا الواقع في كولومبيا، فقد وُضع بدوره على لائحة البراكين التي سوف تنفجر. ومن المعروف أن هذا البركان تسبب حتى الآن بقتل نحو ٨٨ ألف شخص وتهجير ما يقارب ٤٧٥ ألف شخص، كما تسبب أيضاً باختفاء آلاف الأشخاص الذين فوجئوا بثورة هذا البركان خلال الليل وسط العواصف والأمطار الغزيرة، حيث غطت الوحول مئات المنازل.

كما أن علماء عدة قضوا عندما اقتربوا من فوهات بعض البراكين لدراسة أوضاعها الجيولوجية وانفجاراتها الجوية على الطبيعة.

**هل الأرض رحم الله العالم الجغرافي كروية الشكل؟** القديم «غاليليو» الذي تجرأ وأكد أن الأرض ليست

مسطحة وندع ثمن جرأته. فلقد تبين الآن أن كوكبنا لا هو بالمسطح ولا هو بالمستدير. فالأرض كما صورها القمر الصناعي الفرنسي - الأميركي توبكس - بوزيدون الذي وضع في المدار العام ١٩٩٢ تشبه رأس ملفوفة متفتحة.



بعض الرطوبة التي تسمح للحبوب بالتجمع في هذا العصر الضخم والفا.

هنا ليست المعرفة  
سوى غرائزية.  
وحاول باحثون  
أميركيون من  
جامعة نوتردام  
في ولاية انديانا  
الأميركية فهم  
كيفية عمل التحول  
الفيزيائي بين  
وسط حبيبي جاف  
ووسط رطب  
ومتماسك.  
وعوضاً عن الرمل  
والماء، استخدموا  
كمرات من  
البوليستيرين ذات  
القطر المتراوح بين  
٠,٢ و ٠,٨ ملم  
وزيت الذرة تلافياً  
للتبخر.

وإذا سكب هذا  
الزنج في قمع ذات  
فوهة ضيقة سمح

هذا الأخير بمرور رمل ينساب مشكلاً قمعاً يختلف  
انحداره تبعاً للرطوبة.

غشاء السائل الذي يغلف حبوب السيليس (رمل  
الصوان) يمتلك قوة التصاق كبيرة ما يؤمن التماساً بين  
حبوب الرمل. وتكفي عشرة نانومتترات من السائل  
لتتجمع في كتل كثيفة.

لهذا يجب المحافظة على هذه القصور رطبة حتى لا  
تتهار.

ما الذي يحدد دورة إن السنوات الكبيسة تضم  
السنوات الكبيسة؟ يوماً زائداً في شباط أي ٣٦٦

يوماً. والهدف هو جعل  
الفصول تبدأ دائماً بالتواريخ

ذاتها. لهذا، يجب أن يكون متوسط سنوات التقويم أكثر  
قريباً قدر الإمكان، من السنة الاستوائية. بيد أنه ليس  
لهذه الأخيرة - أي الفترة الفاصلة بين مرور الأرض  
باعتمادها ربيعاً ومقتالين - عدد كامل من الأيام أو هي

ثلاث سنوات كبيسة كل أربعة قرون. وهكذا تكون السنوات الكبيسة في التقويم الغريغوري، المستعمل دائماً، هي ذاتها في التقويم اليولياني عدا ثلاث سنوات قرنية على أربعة: السنة التي الغيتها مضاعف ١٠٠ من دون ٤٠٠. وهكذا لم تكن السنوات ١٧٠٠ و ١٨٠٠ و ١٩٠٠ كبيسة بينما العام ٢٠٠٠ هو سنة كبيسة.

**على أي مسافة تتوقف** جاذبية الأرض لا تتوقف البتة. **الجاذبية الأرضية؟** فقوتها (هي أساس وزنها) تنقص تناسبياً مع عكس مربع المسافة إلى مركز الأرض. ونحن على مسافة ٦٠٠٠ كلم (قيمة الشعاع الأرضي)



رائد الفضاء في حالة انعدام الجاذبية.

تساوي ٢٤٢٢, ٣٦٥ يوماً. ويسمح اليوم المضاف إلى التقويم إذا أن يعوّض التأخير المعادل لربع يوم تقريباً كل سنة.

انضلت السنوات الكبيسة إلى التقويم على يد يوليوس قيصر عندما أصلح العام ٤٦ ق.م. التقويم الروماني ليدخل شهراً يحمل اسمه. وتبعاً لخصائص عالم الفلك الاسكندرسي سوسيجنوس اقترح إدخال يوم إضافي كل أربع سنوات عندما تكون ألفية السنة تقسم على أربعة. ويطابق كل يوم إضافي كل أربع سنوات قيمة متوسطة



للسنة تبلغ ٣٦٥, ٢٥ يوماً، ما تمثل فارقاً يبلغ ١١, ٢٣ سنوياً مع طول السنة الاستوائية. هذا الفارق، الطفيف على مقياس الحياة البشرية، يقدو مهماً على فترات طويلة من الزمن إذ

يبلغ ثلاثة أيام كل أربعة قرون. وهكذا، العام ١٥٨٢، عندما قرر البابا غريغوريوس الثالث عشر إصلاح حساب تاريخ الفصح كان اعتدال الربيع يقع في ١١ آذار، إلا أن هذا التاريخ يُحسب بالنسبة إلى اعتدال الربيع المحدد في ٢١ آذار. إذاً هناك فارق قيمته عشرة أيام بين التقويم اليولياني وبداية الربيع. ولعلاج هذا الفارق وتلافي حصوله ثانية، اتخذ البابا تبييرين: انقصت السنة ١٥٨٢ عشرة أيام وغدا الجمعة ١٥ تشرين الأول غداة الخميس ٤ تشرين الأول ١٥٨٢، وعُدلت قاعدة كبس السنوات الكبيسة بحيث تحذف



من هذا المركز، وعلى ارتفاع ٦٠٠٠ كلم أكثر يصبح وزننا أربع مرات أقل، وعلى ارتفاع ٦٠٠٠ كلم يفقد مئة مرة أقل... ويعيداً جداً عن الأرض تحجب جانبيات الشمس والكواكب الأخرى ثم النجوم مفاعيل الجاذبية الأرضية التي تكون عندها مهمة. وإذا كانت جاذبية الأرض غير قابلة للإلغاء أبداً، فهي أحياناً قابلة للتعويض، مثلاً بالقوة النابذة الناجمة عن الطبيعة الدائرية للحركة المدارية في قمر صناعي على مدار حول كوكبنا.

وهكذا يكون رواد الفضاء في حالة انعدام الجاذبية

غالباً. ولقد اهتم الرياضي جوزف لويس لاغرانج (١٧٣٦ - ١٨١٣) بديناميّة جسم خاضع للجاذبيتين المركبتين للأرض والقمر. وأثبت وجود مناطق خاصة سماها نقاط لاغرانج لـ ٥ ول ه المهمة جداً للملاحة الفضائية: وتتعرض الجاذبيات بحيث أن كل جسم موجود فيها يبقى نظرياً ثابتاً (بالنسبة إلى النظام أرض - قمر، ويتبع دوران هذا الأخير). وعملياً، لا يبقى قمر صناعي ثابتاً بكل معنى الكلمة ولكنه يرسم مداراً في الجوار.

إلى أي عمق تصل إن الغواصات النووية الأميركية

تقوم

بدوراتها على عمق ٢٥٠ متراً تقريباً ويمكن أن يصل إلى ألف متر. فالغواصة «الفاء» السوفياتية يمكن أن تغطس إلى عمق ٨٠٠ متر بينما تنزل

الغواصتان مير ١ ومير ٢ إلى عمق ستة آلاف متر. أما الغواصة الفرنسية L'Inflexible فتغطس إلى أكثر من ٢٠٠ متر، بينما Le Triomphant الفرنسية أيضاً التي دخلت في الخدمة العام ١٩٩٦ فتغطس إلى عمق ٣٠٠ متر.

نظرياً تستطيع الغواصات النووية أن تبقى تحت الماء الوقت الذي تتطلبه مهمتها.

وعملياً من أجل تديير أمور طاقم الغواصة الذي يعيش محصوراً في مساحة صغيرة، من النادر أن تتجاوز مهمة الغواصة تحت الماء أكثر من مئة وعشرين يوماً.



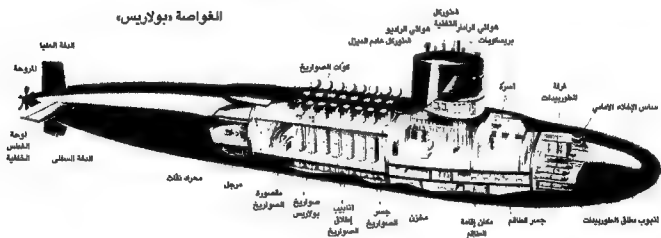
الغواصات النووية الحديثة تغطس حتى مسافة ألف متر.





إن برج غواصة يحمل حوكة تلسج للجال أمام الطاقم للتسول والخروج.

### الغواصة «بولاريس»



الغواصة النووية «بولاريس» يمكنها أن تطلق صواريخ إلى مسافة أكثر من ٤٥٠٠ كلم. والطويديات التي على متنها مخصصة لقتال الغواصات وسفن السطح.



**ما هو الضباب الأكثر كثافة؟** يتكلم علم المناخ على الضباب عندما تتحدّد الرؤية في أقل من كيلومتر، ولكن إذا كان الضباب شديد الكثافة، يمكن

أن تنقلص الرؤية إلى عدة أمتار.

جمد الضباب، وهو ضباب متجلّد يتشكل في حرارة تقل عن ٢٠ إلى ٢٥ درجة مئوية تحت الصفر، هو الضباب الأكثر كثافة. فالمحيط الجوي يكون مشبعاً ببُلوّرات جليد صغيرة تثب الضوء في الاتجاهات كافة، والهواء يشبه لوحاً زجاجياً أبيض. وكذلك يبدو الضباب ذات الكثافة المتوسطة أكثر كثافة عندما تكون السماء صافية فوقه تماماً.

عادة، يتكوّن الضباب من نقاط ماء صغيرة جداً يختلف حجمها وعددها. ويمكن أن يحتوي بين ٢، ٠ غرام و ٣ غرامات ماء في المتر المكعب.

أما في الأجواء الملوّثة، كما هي الحال فوق المدن الكبرى، يتشكل الضباب لأن رطوبة الهواء تتعلق بالجزيئات الملوّثة.

**كيف يتكوّن الضباب هو نتيجة التركيز الضباب؟** الثقيل لبخار الماء. وهو أكثر ما



الضباب الصباحي يلف إحدى القرى.

يتكوّن عندما يبرد الهواء الملاصق لسطح الأرض، أو الذي يعملو مباشرة، وتنخفض درجة حرارته فجأة

فيتكاثف ما يحمله من بخار الماء، ويتحول إلى نقط صغيرة سماكتها نحو ١، ٠ ملليمتر. وتحدث أكثر أنواع الضباب بقاءً عندما تنقلب درجات حرارة الهواء، أي عندما تعلق فوق طبقة الهواء السطحي البارد، طبقة من الهواء الساخن، ولا تستطيع الابتعاد. فعندما تتوافر هذه الحالة فوق منطقة مزبحة بالسكان، تنتج الوفير من الدخان وغيره من الأبخرة، ويتكوّن ضباب المدن الكثيف.



كلما كانت قطرات الماء التي تشكل الضباب كبيرة وعديدة، كلما كان الضباب كثيفاً. ويمكن أن تكون الرطوبة مزلقة جداً بحيث تنقلص الرؤية إلى عدة أمتار.



وأشعاعات الشمس، ذات الموجة القصيرة، لا تمتصها الطبقة الجوية، فتصل إلى سطح الأرض حيث تعكسها التربة إشعاعات ذات موجة طويلة قادرة على تسخين الهواء. وهكذا تنتقل الحرارة من أسفل باتجاه الأعلى.

بالإضافة إلى ذلك، لا يمتص هواء المرتفعات العالية، القليل الكثافة والخفيف المحتوى ببخار الماء، الإشعاعات المنبعثة من الأرض بشكل جيد. ويكون الميزان الحراري سلبياً بما أن الهواء يتلقى من حرارة الإشعاعات أقل مما يفقد. وتحت خطوط العرض الاستوائية والمدارية، حيث وقت الشمس عظيم والأرض إشعاعية للغاية، وحدها الجبال العالية جداً تعرف المجلدات والثلوج الأبدية.

وهكذا يستقر خط توازن المجلدات على ارتفاع حوالي ١٨٠٠ متر في الولايات المتحدة الأميركية في سلسلة الكاسكاد، على خط عرض ٤٨ درجة وأكثر إلى الجنوب، وعند خط عرض ٣٧ درجة شمالاً يكون ارتفاعه ٣٧٣٠ متراً، وفي المكسيك نجد مجلدات على ارتفاع حوالي ٥٠٠٠ متر. والسيناريو ذاته في الجانب الآخر من الأطلسي: يقع خط التوازن على ارتفاع حوالي ٢٨٠٠ متر في الألب، وفوق ٤٨٠٠ متر بالنسبة إلى المجلدات الأفريقية على جبل كينيا أو كيليمنجارو. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

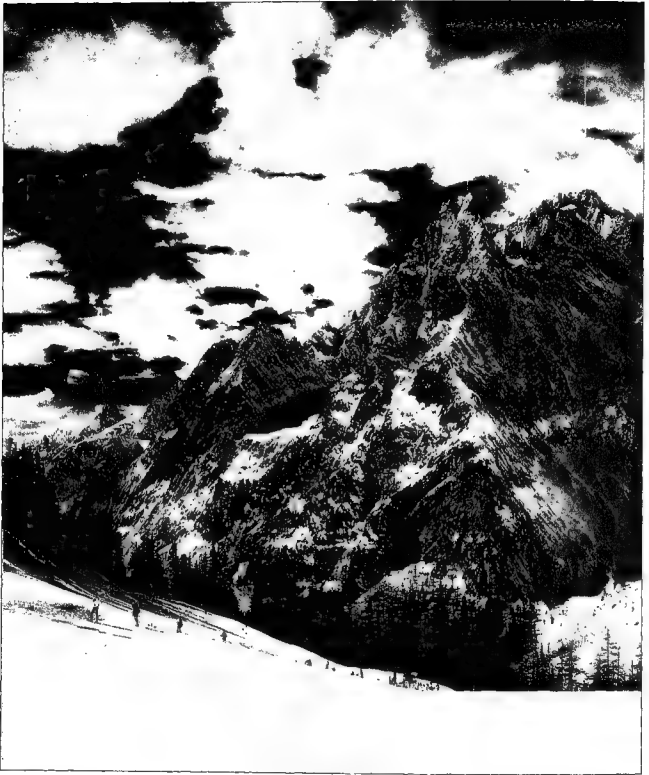
**هل يمكن** هذه تجربة فريدة، جرت في تسعينات المئتين؟ منتصف العقد الأخير من القرن العشرين، لتصبح علامة بارزة في تاريخ البيئة البصرية وعلوم البحار. ولدت فكرة التجريبية في مختبرات «لاندينغ البحرية» في كاليفورنيا، في ذهن عالم البحار الأميركي جون مارتين، بمشاركة مجموعة من زملائه وتلاميذه في تلك المؤسسة البحثية، وأخذت في التطور، حتى تحققت التجربة في منطقة امتدادها

**إماذا يبرد الجو** إن المناخات لا ترتبط بخطوط في المرتفعات؟ العرض وحسب، وإنما ثمة عوامل أخرى ذات شأن تتدخل ومن بينها الارتفاع.

وهكذا، من عدة نواح، تمتلك المناطق العالية الارتفاع خصائص مشتركة مع المناطق ذات خطوط العرض القريبة من القطب، وكلاهما ينتسبان إلى المبدأ الجليدي. إن حرارة الهواء تخف مع الارتفاع تبعاً لمال متوسط قيمته ٥, ٠ درجة مئوية كل مئة متر ارتفاعاً.

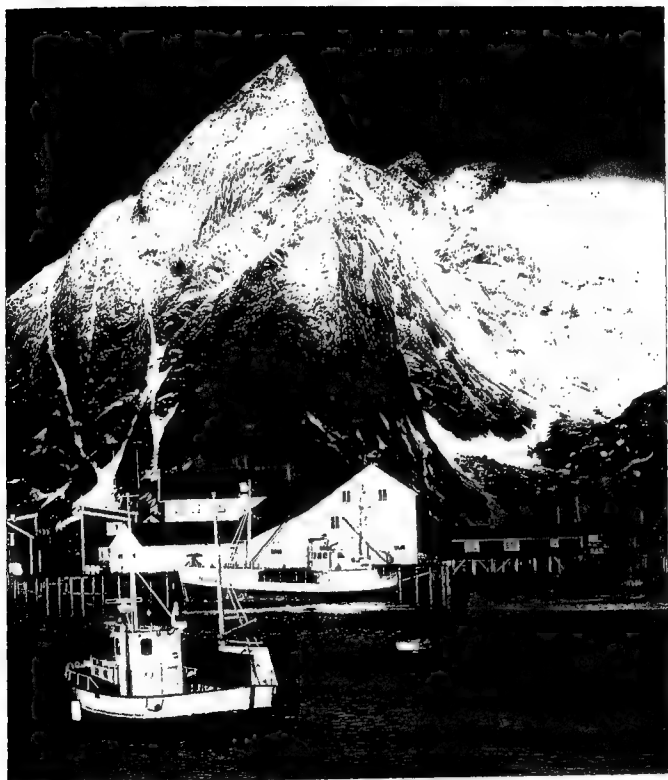


نقل من حرارة الهواء مع الارتفاع. ولكنها تختلف ببطء أكثر في المناطق التي تتلقى سنوياً كمية الأكبر من الإشعاعات الشمسية.



إحدى مجلدات جبال الألب على خط التوازن





مرفأ نروجي على القام جبل أبدي الكوج.







على عكس الهواء المحبوس في المنطاد، يعتمد الهواء الساخن في الخارج من دون حدود وهو يرتفع. وتسلط الطاقة اللازمة لهذه العملية بدرجة الحرارة.

يعوِّض هذا التبريد بلهب الموقد. وإلى ذلك، يحد غلاف المنطاد من تمدد الغاز الموجود فيه.

ولكن الأمر هو نفسه مع هواء الصيف الساخن في وادي الألب. فكما يجب، يصعد هذا الهواء ويبدأ بالتمدّد بقدر انخفاض الضغط، ولكن، في هذه الحالة، لا يحد أي غلاف من تمدده الذي يتطلب طاقة ضخمة ما يؤدي إلى هبوط منتظم في الحرارة. ولكل كيلومتر من الارتفاع تنخفض الحرارة تسع درجات تقريباً.

الهواء، أي أن النتيجة النهائية هي: خفض مستوى الكربون في الهواء.

والجديد بالذكر أن هذه الكمية المستقطعة من كربون الهواء سينتهي مصيرها إلى القاع، بعد أن تموت هذه النباتات الهائلة المكونة من خلية واحدة (دياتومات، في معظمها) حيث تتساقط إلى القاع، وتظل سجيئة الرسوبيات، وقد يطول سجنها مئات السنين.

**هل يتغير وزن الإنسان** يزداد وزن الإنسان عند **عند القطبين عما هو** القطبين، إذ يكون هذا الأخير عليه **عند خط الاستواء؟** أقرب من مركز الكرة الأرضية المفلطحة وبالتالي يفرض لمزيد من شد جاذبيتها.

وتجدر الإشارة إلى أن قطر الأرض الاستوائي يبلغ ٧٩٢٦ ميلاً بينما قطر الأرض القطبي لا يزيد على ٧٨٩٩ ميلاً.

**لماذا يبرد الجو** ذات يوم صيف جميل، استعداد **كلما زاد الارتفاع؟** ملاحان منطاديان للصعود إلى متن منطادهما في أحد وديان جبال الألب.

كان منطادهما يتألف من غلاف مملوء بالهواء الساخن ويعتمد بواسطة موقد موضوع تحته. وبعد عدة دقائق ارتفع المنطاد وراح يتأرجح بين قمم الألب المغطاة بالثلوج الأبدية.

وإذا كان المنطاد يرتفع فلأن الهواء الساخن هو أقل كثافة من الهواء البارد. وكلما ارتفع، كلما نقص ضغط الهواء وبدأ المنطاد يتمدد. ولهذا يدفع الهواء الساخن الهواء البارد حول المنطاد، الأمر الذي يتطلب طاقة. وهذه الأخيرة لا يمكن أن تستأى إلا من هواء المنطاد الساخن الذي، بدوره، يبرد. ولكن، في داخل المنطاد،



**من كان أول من رسم خرائط تيار الخليج؟** لعل بنيامين فرانكلين (١٧٠٦ - ١٧٩٠) هو الرجل الأول في

المصور الحديثة كلها من

حيث تعدد جوانب شخصيته

وتعدد مواهبه. فقد كان عالماً وصاحب مطبعة ورجل دولة وموظف بريد. واشتهر بعدد كبير من المخترعات والاكتشافات. نذكر منها على سبيل المثال البرق، وقد اكتشف فرانكلين أنه ضرب من الكهرباء. أما في المجال السياسي فقد أسهم في وضع الدستور الأميركي وصياغة إعلان الاستقلال. وكان ذا فضل في وضع أول خطة للاتحاد بين الولايات الأميركية التي كانت مستعمرات بريطانية في أيامه. ومن أطرف ما يذكر عنه الدور الهام الذي اضطلع فيه من دون أن يشتهر به، دور اكتشاف بل مسح تيار الخليج الدافئ. فقد كان يشغل منصب نائب مدير دائرة البريد وكان في زيارة للفنن، حينما اكتشفوا أن السفن التجارية كانت تقطع المسافة بين أوروبا وأميركا بأسرع مما كان يتسنى لسفن البريد الحكومية. وإن السفن الحكومية التي حملت الطرود والزرم البريدية تأخرت في وصولها إلى الجانب الآخر من المحيط الأطلسي بهوالى أسبوعين عن موعد وصول السفن التجارية، علماً بأن موعد انطلاق هذه السفن وتلك كان واحداً.

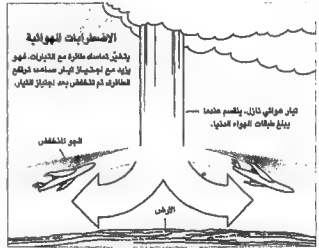
وقام فرانكلين بأبحاثه ودراسته التي ساعده فيها أحد أقربائه، تيموتي فولغر وكان بصاراً خبيراً في الملاحة في المحيط الأطلسي ويعمل قبطان سفينة. وكانت اللثرة اكتشاف تيار الخليج الذي عرفته وانتفعت به السفن التجارية قبل أن تعرف عنه شيئاً سفن البريد الحكومية. ولما كان فرانكلين ملماً بالهندسة والرسم أيضاً، عمد إلى مسح مجرى تيار الخليج وتحديد في رسوم وخرائط تعرف باسم «فرانكلين فولغر». واعتبرت تلك الرسوم بحكم المفقودة حتى العام ١٩٧٨

**كيف يتكون جيب الهواء؟** تقلبات التيارات الهوائية.

والطائرة تستقر في طيرانها

بفضل مقاومة الهواء التي

تواجه وزنها ودفع المحركات. وعندما تدخل في جيب هوائي، يمكن أن تخسر عدة مئات من الأمتار ارتفاعاً لأن تماسكها (قوة الدفع الدينامية الجوية التي تجعل الطائرة تتماسك في الهواء) ينقص فجأة. ويتمديد مسارها وانحنائها تعود إلى حالة التوازن.



جيوب الهواء تتجم عن تقلبات مفاجئة في التيارات الهوائية التي تجعل تماسك الطائرة.

يمكن للتيارات الجوية أن تتشوش من سلسلة جبال تولد تيارات صاعدة أو من فارق درجة الحرارة بين كتلتين هوائيتين إذ الهواء الساخن يميل إلى الصعود. بالإضافة إلى ذلك، تجابه الطائرات المحلقة على أكثر من تسعة الاف متر بريح عنيفة جداً. ويمكن لتغيير في توجيهها أن يسبب تعديلاً في جريان الهواء تحت الطائرة، مرافقاً بضسارة التماسك.

تحقق إلى الآن يبقى زهيداً. فلقد اعترضت عدة صعوبات في أثناء تنفيذ الثقب. فداخل القشرة الأرضية لا

تتوقف حرارة الصخور عن الازدياد: فكل كيلومتر تزداد الحرارة ٣٣ درجة مئوية. ولحمل مثل هذه

الحرارة يجب أن يكون العتاد المستعمل شديد المقاومة. وحُقِّقَت الصلابة القياسية في ثقب «سالتن سي» حيث بلغت

الحرارة في قاع الثقب ٣٥٥ درجة مئوية. وبالإضافة

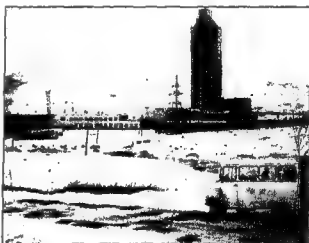
إلى مشاكل التجهيزات، يؤخر جهل القشرة الأرضية، ويكل وضوح، التقدم المحقق في هذا المجال. واليوم، الثقب الأعظم لم يصل إلى أكثر

من ١٢ كيلومتراً وقد تحقق في شبه جزيرة كولا بواسطة فريق روسي.

حين عشر عليها أحد العلماء الأميركيين فيليب ريتشاردسون في المكتبة الوطنية في باريس. والظاهر أن فرانكلين تعمد إخفاء رسومه في مكان ما لئلا تقع في أيدي الأسطول البريطاني في ذلك الوقت الذي تأججت فيه نار الحرب بين بريطانيا وأميركا. وظلت تلك الرسوم طي الكتمان ولعلها انتقلت من مكان إلى مكان، حتى تسنى لريتشاردسون المختص في علوم البحار اكتشافها ووضع مقال مفصل عنه نشرته له مجلة «سيانس» في عددها الصادر في شباط العام ١٩٨٠.

وتجدر الإشارة إلى أن بنيامين فرانكلين من أبناء ولاية بنسلفانيا وأنه اعتزل السياسة وتفرغ للعلم العام ١٧٤٩ حين مكنته من ذلك أرياح مطبعته الخاصة. أما خرائط تيار الخليج فقد وضعها العام ١٧٦٩ - ١٧٧٠ وعلى خريطة للسير ادموند هالي أحد فلكيي ذلك الزمان.

إن أي عمق قياسي بلغ إن فكرة تنفيذ حفر بري هي ثقب الأرض؟ فكرة قديمة والعمق الذي



لا يشكل الثقب الأكبر عمقاً سوى خمسة من مئة من شعاع الأرض. ولقد تحقق على يد فريق روسي في شبه جزيرة كولا في بحر بارنتس.





إلى سكوتلاند يارد - فكانت تلك أول مرة يُستخدم فيها اللاسلكي في شؤون بوليسية. وكان القبض عليه مثيراً حقاً. فقد تذكر رجل الشرطة السري بثياب ريان، وصعد إلى الباخرة، وألقى القبض على الطبيب والسكرتيرة. وحوكم كرييين، ثم أعدم.

**ما هو أصل** يقول أحد العلماء إن كلمة «مافيا»؟ «مافيا» Mafia هي مجموع

الحروف الأولى لخمس كلمات تشكل الشعر الإيطالي الذي

ظهر يوماً في إيطاليا، وهو بالإيطالية: Monte Alta Francia Italia Anela اي «شعار إيطاليا هو الموت للفرنسيين». ويقول باحث علمي آخر أن كلمة «المافيا» ظهرت منذ العام ١٨٦٠ في إيطاليا حيث استخدمها شخص يدعى «مازيني» كان يرأس عصاة إجرامية معروفة ظهرت في جزيرة صقلية، وكان شعار هذه العصاة يتكون من خمس كلمات إيطالية ومن مجموعها كان اسم المافيا، ويقول هذا الشاعر ما ترجمته «مازيني» يأمركم بالنهب والحرق والتسميم.

وهناك رأي غريب آخر ورد في كتاب عنوانه «احترم الأب Honor The Father»، العام ١٩٧١ للكاتب «جاي» تاليس Gay talese يقول بأن كلمة «المافيا» ترجع إلى قصة فتاة إيطالية اغتصبت في ليلة زفافها العام ١٢٨٢ وكانت أمها تصرخ بالإيطالية Ma Fia اي «يا ابنتي يا ابنتي».

**هل عرف التاريخ** - الملكة فيكتوريا والأمير

طلبات زواج البرت

**غير المألوفة؟** العام ١٨٢٧ توجت فيكتوريا

ملكة انكلترا ولم يكن لها من

العمر سوى ثمانية عشر عاماً. ولما كان يجب أن

**ما أصل كلمة** أما الجريدة بمعنى الصحيفة

«جريدة»؟ التي تصدر يومياً أو أسبوعياً

أو كل نصف شهر مثلاً لنشر

المبادئ السياسية والأخبار

وترويج الآراء وإعانة النهضة الاجتماعية وغيرها

فليس في اللغة في مادة «جرد» ما يدل على ذلك أو على

بعضه. فالجريدة في اللغة هي السعفة الطويلة رطبة

كانت أو يابسة، أو هي التي تقشر من خوصها كما

يقشر قضيب الشجرة من ورقه. واستعملت الجريدة في

فرقة من الخيالة بحيث لا يكون معهم مشاة، كما

استعملت الجريدة في البقية من المال والإبل الجريدة

هي الخيار الشداد.

ويبدو أن أول من أطلق على صحيفته لفظ الجريدة هو

المرحوم أحمد لطفي السيد، فقد صدرت العام ١٩٠٧

عن شركة يرأسها صحيفة يومية مصرية أطلق عليها

اسم «الجريدة» وقد احتجبت العام ١٩١٥. ولعل خفة

ظلمها، وقرب تاوليها أنها تشبه فرقة الخيالة، أو اقتباساً

من جريدة النخل في أنها تشذب ويخاصة أنهم كانوا

في القديم يكتبون على بعض النخيل هو الذي صيّر

اسم الجريدة معروفاً في كل ما نسميه اليوم باسم

الصحافة تلك اللفظة التي اتخذت مكانها الحقيقي

لقربها من التاويل اللغوي السليم.

**متى استخدم اللاسلكي** السنة ١٩١٠ روع الرأي العام

للمرة الأولى البريطاني بنبا جريمة منكرة.

**في شؤون بوليسية؟** فقد قتل الدكتور كرييين

الأميريكي، المقيم في لندن،

زوجته الثانية لأنه كان يحب

سكرتيرته. وقد فر إلى أنتويرب، في بلجيكا. ومن هناك

استقل مع السكرتيرة باخرة مسافرة إلى العالم الجديد

بعد أن تذكر بثياب خادم. وقد ارتاب به القبطان، فابرق

الزواج على أوليفيا لانغدون قبلت طلبه شرط أن يوافق والدها بدوره. وكان ال لانغدون ينتسبون إلى البورجوازية النيويوركية الواسعة، بينما كليمنس كان رجلاً من الغرب، خشناً، ولم تكن تجمعهما أي علاقات مشتركة. فاقترح السيد لانغدون شهادات توصية لم يتوان كليمنس عن تقديمها. ولكن العريس العتيد عرف خزيًا كبيراً حين اتفقت الشهادات كافة على الكلام بالسوء عليه، حتى أن اثنتين منها كانتا تتوقعان احتمال وفاة الكاتب بدء التليّف. فسأله والد العروس: "يبدو أن لا صديق لك البتة؟". فاجابه

يكون لها وريث، وهي ما تزال عذراء، قررت أن تتزوج من ابن عمها الألماني الأمير البرت. وبكل صراحة، دعت جلالته ذات يوم وفاجأته باقتراحها أن يغدو زوجها. وقالت له أنها ستكون "سعيدة جداً" أن قبل عرضها. وفي رسالة إلى عمته، دوقة غلوسستر، كتبت فيكتوريا أنها أخذت المبادرة بحيث أن البرت لن تكون له الحرية مطلقاً أن يطلب يدها من ملكة بريطانيا".

- مارك توين وأوليفيا لانغدون

عندما عرض الكاتب سام كليمنس، الملقب بمارك توين،



تزوج الأمير البرت والملكة فيكتوريا في شباط العام ١٨٤٠ ورزقا في أقل من سنة ولهما المير. الأميرة فيكتي. ومن بعدها ثمانية أخوة وأخوات



جورج برنارد شو

نهايته  
بامعان  
ووجوم  
وانفجر  
ضاحكاً  
وصرخ  
قائلاً: "الهي  
انه أسوأ من  
التمنيات  
كافة التي  
تقال في  
كنائس العالم  
قسطية".  
ورفض  
توقيعه، وأبت  
أني اعادة  
صياغته، ولم  
يتوصل  
الاثنان الى

تسوية.

- وليم بويد والينور فير

في الفيلم الصامت لسيسيل ب. دو ميل، "ربانة  
الفولغا"، لعب وليم بويد دور فيودور، البحار  
الفقير، الذي في انتظار اعدامه يعلن حبه  
لشابة تدعى فيرا (لعبت الدور الينور فير). والقليل  
من المشاهدين لاحظ ان اعلان الحب، على الشاشة،  
كان في الحقيقة طلباً صانقاً للزواج وافقت عليه  
الينور.

- رونالدو ريغن ونانسي دافيس

عندما ظهر اسم نانسي دافيس على قائمة مؤيدي  
الشيوعية المنتمين الى الوسط السينمائي الاميريكي،

العريس: "هكذا يبدو". فاردف لاتغدون قائلاً: "حسناً،  
انا من سيكون صديقك. تزوج ابنتي اعرفك أكثر  
منهم". ولم يخدعه حدسه ان كان كليمنس نعم الزوج  
الوفى والمحب.

- ليليان راسل ودياموند جيم برادي

مطلع القرن العشرين، كان رجل الاعمال الفاحش  
الشراء دياموند جيم برادي يشكل مع الممثلة  
والمغنية ليليان راسل ثنائياً رائعاً. فهذه الاخيرة  
كانت في الواقع البدينة الوحيدة بين اللواتي  
عرفهن برادي التي كانت تبرزه بشهيتها للاكل.  
وكانا في الغالب، يرتادان معاً افخم المطاعم  
في مانهاتن، فيشغلان طاقم المطبخ بأكمله،  
وياكلان، مثلاً، ملة غالون من سنابل الذرة (حوالي  
٣٦ ليترًا). لذا، كان من المحتم ان يطلب برادي يد  
افضل "رفيقة مائدة" بعدما وضع في حضنها مليون  
دولار. بيد ان ليليان راسل رفضت هذا العرض  
السخي، ممثلة رفضها بخوفها من خسارة صداقة  
رائعة.

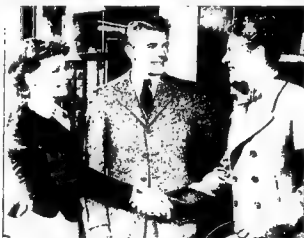
- جورج برنارد شو وأني بيزانت

بعد انفصالها عن زوجها القسيس والفضيحة التي  
سببتها محاولة طلاق فاشلة، غدت أني بيزانت  
ملصدة، اشتراكية، وموضع سخيرة المجتمع  
الفيكنتوري. وشوهدت غالباً برفقة المؤلف جورج  
برنارد شو. وانتهت علاقتهما بارادة الزواج، وقرراً  
ان يحل اتفاق خاص، يوقعانه سوية، مكان المراسم  
التقليدية، الدينية والزمنية. وبما ان أني كانت خبيرة  
ضليعة في شؤون الزواج - فلقد كتبت سابقاً كراساً  
حمل عنوان "الزواج: كيف كان، وكيف هو حاضراً،  
وما يجب ان يكون مستقبلاً" - كلفت كتابة نص  
الاتفاق، الذي عملت عليه طويلاً وبكل دقة. ولما  
عرضته على شو ليوافق عليه، قراه هذا الاخير حتى

## لقطات من أفلام رونالد ريغن



ملصق إعلاني لفيلم Bedtime For Bonzo من تمثيل رونالد ريغن وديانا لين.



آن شريدار، رونالد ريغن وروبرت كومينغز في فيلم King of the Kings





رونالد ريغن وزوجته نانسي



وكانت وقتذاك ممثلة مبتدئة، أسقط في يديها هي التي لم تكن أكثر شيوعية من الجنرال آيزنهاور لذا هزعت الى صديقها السينمائي مرفن لوروا الذي وجهها الى رجل يمكن ان يساعد في تحسين سمعتها، وكان هذا المنقذ رئيس جمعية ممثلي السينما، رونالد ريغن. وتقول نانسي في كتاب "نانسي ريغن" لزوجيه إلود: "قال لي مرفن ان روني شاب جميل وانني امرأة جميلة وسيكون جميلاً اذا التقينا، واقتنعت بجمال اللقاء". والتقيا وتناولوا العشاء سوية وتبادلا الاعجاب. وتبدد سوء التفاهم حول تأييد الشيوعية سريعاً، ولم

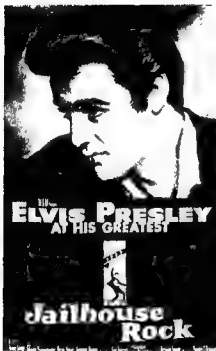
متأثرة جداً باهتماماته. وحسب كتاب "الفيش" لالبرت غولدمان، لم يكن الفيش يعرف جينجر منذ أكثر من تسعة أسابيع عندما قرر فجأة الزواج منها. واستشار "كتاب الاعداد" لشيرو لاختيار تاريخ طيب الزواج. وحسب الكاتب، كان الموعد في يوم الاستشارة نفسه. لذا أجريت التحضيرات بسرعة كبيرة. ولما كان من المستحيل، في قليل من الوقت، الحصول على خاتم خطوبة يحمل ماسة من الحجر الملائم، ضعى الفيش بماسة وزنها ١١,٥ قيراط تزين خاتمه الشخصي لترصع خاتم جينجر. وبما انه يجب ايجاد مكان جدير بالمناسبة، اختار الملك حمامه الخاص كقاعة عرش. واجلس جينجر على اريكته بالقرب من "العرش"، وجثا على ركبتيه امامها وصرح لها بحبه طالباً يدها. وكان المشهد رومنطيقياً من الخاتم الرائع الى الخطاب

تنتقطع لقاءات العاشقين الفتيين. وعن هذه الحبة كتبت نانسي: "كيف تقاوم من يرسل زهوراً الى والنتك يوم ميلادك عريون شكر لها على جعله اسعد رجل في العالم؟". وتضيف: "واقتنع اصداقاًها سريعاً باننا سننزوج: وهذا ما فعلناه. ولم يطلب مني روني الزواج تبهماً للأصول وانما طلب يدي من والدي الذي وافق بكل ترحاب. وكنت فائقة السعادة في حفل الزواج وكأنني في حلم. حتى انني لا انكر ان كنت ذكرت لفظت "النعم" التقليدية المفروضة امام القس الذي اعلننا متحدين برابط الزواج، في حين ان روني قال لي انه قالها".

– الفيش بريلسي وجينجر الدن

في سن الثانية والأربعين بات الفيش بريلسي بديناً مدمن مخدرات وعصبياً، وانما، مع ذلك، استمر ملك الروك اندرول، وكانت جينجر الدن، عشرون سنة،

## من أفلام ألفيس بريسلي



معلق أحد الأفلام بريسلي العام ١٩٥٧ .



بريسلي في فيلم King Creole العام ١٩٥٨ .



بريسلي في فيلم King Creole العام ١٩٥٨ .





مجموعة من ملفات بريسي التي بيعت في مزاد علني.



الليس بريسي.

المتهب ما الزم جينجر الجواب بنعم. ولكن، لسوء الحظ، لم يتم هذا الزواج، فبعد بضعة أسابيع، وضعت سكتة قلبية، ناجمة، ربما، عن جرعة "ملوكية" من المخدرات، حداً لحياة "الملك" في حمامه الخاص نفسه.

- بوب كاستون وغايل ويللينغ

من مألوف العادات ان تكون طلبات الزواج مسائل خاصة جداً، بيد ان الصحافي بوب كاستون رغب ان يتأكد من "نعم" غايل ويللينغ، فنشر طلبه في زاويته اليومية في صحيفة "ساراتوغا صن" الصادرة في ولاية يومنغ العام ١٩٨٢، وصرح "ان تستطيع ان تصرفني امام قرائتي". وكان بذلك لمشركي الصحيفة الالفين والثلاثماية الامتياز في ان يعرفوا قبل الجميع جواب الشابة التي وافقت على طلب الزواج المقدم

اليها بواسطة رسالة وجهها الى قسم التحرير الذي نشرها.

**هل عرف التاريخ** - جان لويس كاردياك  
اطفلاً عابثاً؟ (١٧١٩-١٧٢٦)

**وما هي مآثرهم؟** ولد في فرنسا وعرف كطفل معجزة اذ كان يسمع الابجدية وعمره ثلاثة أشهر.

وفي الرابعة من عمره، لم يكن يكتفي بقراءة اللاتينية بل

بفضل مواهبه الخارقة في قراءة الموسيقى والارتجال الموسيقي. كتب أولى سمفونياته في سن الثامنة. وفي الحادية عشرة أجبر على التأليف، في غرفة مقفلة بناء على طلب رئيس أساقفة سالزبورغ المرتاب والمشكك بأمر موهبته الخارقة ونجح في الامتحان وحصل على منصب استاذ موسيقى بأجر مدفوع. وفي سن الثانية عشرة، وبين جولاته، كتب قطعتي أوبرا وقداساً. وطبعت

كان ينقلها الى الانكليزية والفرنسية. كما كان يعرف العبرية واليونانية وحقق مستوى ممتازاً في الحساب والتاريخ والجغرافيا وهو في السادسة من عمره. توفي في باريس وله من العمر سبع سنوات.

- كريستيان فريدريك هاينكن (١٧٢١-١٧٢٥)

عُرف كريستيان في أوروبا بأسرها كطفل لويك (على اسم القرية التي ولد فيها). موهوباً خارقاً في الارقام.

كان كريستيان، وعلاوة على ذلك،

يعرف الاحداث الاساسية المذكورة في العهد القديم وله من العمر سنة واحدة! وفي الثالثة من عمره، كان يعرف كل شيء تقريباً في التاريخ العالمي والجغرافيا واللاتينية والفرنسية.

استحضره ملك الدانمارك العام ١٧٢٤ ليتحقق بنفسه من القمص التي لا تصدق المروية عن مواهب الطفل. وبعد قليل من اقامته في كوبنهاغن مرض كريستيان الصغير وتوفي وله من العمر اربع سنوات بعد قليل من اعلانه هو بنفسه نبأ وفاته.

- ولفغانغ اماديوس موتسارت (١٧٥٦-١٧٩١).

موتسارت المعجزة الاكبر بين الاطفال العبقارة كلهم ولد في سالزبورغ، في النمسا، حيث درس الموسيقى مع والده، عازف الكمان، وله من العمر اربع سنوات. وفي الخامسة الف ثلاثيات موسيقية، وفي السادسة، وكان قد غدا بارعاً في العزف على الكمان والقيثار، قام بجولات مع شقيقته الاكبر وترك اثرًا عميقاً في البلاطات الاوروبية



كتب موتسارت بطلاً جداً عن مواهب موسيقية خارقة. وطورها تحت إشراف والده الموسيقي هو ايضاً.

## لمحات من حياة موتسارت



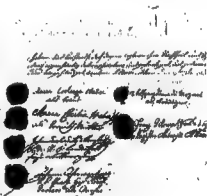
الشباب موتسارت وشقيقته نانزي كيرا في بيته موسيقية رالمة. في البداية تلميذان موهبان جدا عند والدهما، ومن ثم كان لهما معه جولات موسيقية في أوروبا.



ولدا موتسارت: كارل توماس وفرانز كزافير الالبانيان الوحييدان من اصل سبعة اولاد رزق بهم. وكانا موهوبين موسيقيا إلا ان فرانز كزافير وحده اتشد لالموسيقى مهنة له.



زوجة موتسارت كونستانس.



وثيقة زواج موتسارت وكونستانس ولد وقتها في ٣ آب ١٧٨٢.

مواهبه في الحساب. وفي سن السابعة، درس الجبر والهندسة، وفي التاسعة صمم تقويماً ونشره. وفي العاشرة عندما طلب منه ان يعطي نتيجة ضرب الرقم ٣٦٥٣٦٥٣٦٥٣٦٥ بنفسه ذهنياً سارع في الاجابة باقل من دقيقة واعطى الجواب الآتي: ٢٠٨٥,٥٦٦,٩٢٥,٠١٦,٦٥٨,٢٩٩,٩٤١,٥٨٢,٢٢٥. وفي السادسة عشرة اختفت مواهب سافور في الحساب الذهني. تخرج من هارفارد في سن الثامنة عشرة وذاكرته موسوعية ويهتم بكل شيء. اصبح استاذاً في علم الفلك ونشر مقالات عديدة ساهمت بشكل هام في معرفة الكواكب.

- وليم جيمس سيديس (١٨٩٨-١٩٤٤)

ولي سيديس، طفل خارق، ابن استاذ علم نفس في هارفارد في الولايات المتحدة الذي استخدمه لاثبات ان للاطفال قدرة على التحكم بالانظمة الاكثر تعقيداً. في الشهر السادس من عمره اتقن الطفل الابجدية، وفي عمر السنتين كان يقرأ كتب الكبار. وفي السن الثالثة اتقن الرياضيات وتكلم الفرنسية باتقان في الرابعة. نال البكالوريا في الثامنة. وبعدما درس على نفسه اليونانية واللاتينية والالمانية الروسية والفرنسية والتركية والارمنية دخل الى هارفارد في سن الحادية عشرة حيث غدا استاذ الرياضيات المتخصص في الاجسام ذات الابعاد الاربعة. ومع ذلك بات سيديس هدف حملة صحفية مفرضة، وغمرته مرارة تجاه والده الذي كان يقدمه كقرد عالم. نتيجة ذلك، رفض سيديس كل ما يمت الى المعرفة عندما بلغ سن النضوج. وبكل إرادته رضي بأعمال متواضعة وانصرف الى هواية جمع تذاكر الاوتوبيس. توفي في السادسة والاربعين من عمره في شقة مفروشة وضيعة في صاحبة بوسطن.

شهرته الافاق على مر السنين بينما كانت تسيل من ريشته اعمال الاوبرا والكونشيرتو والسمفونية. ويعتبره، اليوم، الكثيرون احدي المواهب الخارقة في الموسيقى في الأزمان كافة.

- جون ستيوارت ميل (١٨٠٦-١٨٧٣)

كموهبة في الاقتصاد، "ميل" هو نتيجة تجربة تربوية تبدو اليوم نوعاً من قمة فن التعذيب. فلقد كان والده جيمس ميل المؤرخ والفيلسوف نزعاً سريع الانفعال. لكن ولده اليونانية في سن الثالثة، والتاريخ في الرابعة، واللاتينية والهندسة والجبر في الثامنة. وفي سن الثانية عشرة كان ميل قد قرأ فيرجيل، وهوراس، وأوفيد، وتيرنس، وشيشرون، وهوميروس، وسوفوكليس، وأوريبيد، وثوكليد،



جون ستيوارت ميل

وديموستين. وفرض عليه والده ان ينظم شعراً بالانكليزية وأن يعطي دروساً لآخوته وأخواته. وفي سن العشرين، سببت هذه التربية القاسية عند ميل ردات فعل عنيفة،

فطرح على نفسه اسئلة عن معنى الحياة، ولم ينقذه من الانهيار العصبي سوى شعر وردسورث. وبدلاً من ان ينزوي أو ينفّر غداً فائق الحساسية واهتم بالامور الدنيوية، فكريس حياته كمفكر ومنظر سياسي ذي مكانة، طويل الباع في الاقتصاد والفلسفة، للمثاليات في العدالة والخير العام.

- ترومان هنري سافورد (١٨٣٦-١٩٠١)

سافورد، ابن مزارع من فيرمونت، ظهرت عليه دلائل النضج المبكر في سن الثالثة عندما اكتشف اهله

وفي العاشرة راسل الاختصاصي الكبير في علم الفضاء ورثر فون براون وفتح مركز دراسات خاصاً به لدراسة الاجسام الطائرة الجهولة الهوية. بلغ سنته المدرسية الاخيرة في الثانية عشر (١٩٧٨) وكان مرضه لم يتطور منذ خمس سنوات. ومنذ ذلك يكرس نفسه للحواسب الالكترونية متابعاً تاليفه الموسيقي.

**من بين المشاهير - جيلبرت كيث شسترتون كانوا كسالي؟ (١٨٧٤-١٩٣٦) كاتب انكليزي.**

شسترتون، ولد بدين وغير محبوب، عانى كثيراً في المدرسة ولم يتعلم القراءة حتى الثامنة من عمره. اهد اساتذته صرح له: "لو استطعنا ان نفك لك جمجمتك لما وجدنا فيها اثراً للدماغ، وانما كتلة دهنية ضخمة". واستمر كسولاً حتى الخامسة عشرة، حين وضعت صداقته لكاتب المستقل "بنتلي" نهاية لانكفائه على ذاته، وكان التحول مدهشاً. ومع نهاية دراساته الثانوية كان يمتلك المواهب التي سيستخدمها لمصلحة مهنة كاتب بوليسي طويلة وغزيرة.

**- ونستون تشرشل (١٨٧٤-١٩٦٥) رجل دولة انكليزي**

ان الرجل الذي سيصبح العضو الاكثر بروزاً في عائلة لامعة، كان يبدو في طفولته كدرا كنيياً الى حد ان والده فكر بانه سيكون غير قادر على كسب لقمة عيشه في انكلترا. كان ولداً فائق النشاط أحب التاريخ والادب ولكنه رفض تعلم اللاتينية واليونانية والتحق بمدرسة هارو حيث سجل بعض التقدم في السنوات الاربع والنصف التي تلت ولكنه فشل مرتين في امتحان البضول الى ساندھارست. ترك هارو وبخل الثانوية العامة حيث نجح في الامتحان بعد

**- كيم اونغ يونغ (١٩٦٣)**

يعتقد ان هذا الشاب المعجزة الكوري الاصل هو الرجل الانكى في العالم. عند ولادته كان جسمه مغطى بزغب اسود. واعلن والده انه كان يشبه الايل الحديث الولادة. وخلال ثلاثة اشهر تساقط الشعر كله ونبتت أسنانه. تكلم في الشهر الخامس وكتب في السابح. وقدر الخبراء حاصل الذكاء عنده بكثير من ٢٠٠. وفي الرابعة تكلم بطلاقة الكورية والانكليزية واليابانية والالمانية. حل مسائل الحساب التفاضلي الاكثر تعقيداً في التلفزيون الياباني قبل عيد ميلاده الخامس. ولغزابة المفارقات ولد أبواه الاستاذان الجامعيان في التاريخ نفسه، في الثالث والعشرين من ايار ١٩٢٤ الساعة الحادية عشرة صباحاً. لم يذهب كيم الى المدرسة بتاتاً وانما تلقى العلم على اساتذة خصوصيين. وفي ايلول ١٩٧٩ اعلن والده ان ابنه سيلتحق بجامعة المانية ليدرس الفيزياء.

**- جو هول (١٩٦٦)**

ولد جو هول في قرية بلامتري في كارولينا الشمالية بالولايات المتحدة، وكان والده يدير جوقه البواقين في اللبسيه. في الشهر الرابع من عمره فاجأ هول والديه عندما نقل الابدعية. وفي الثالثة قرأ كتب الكبار المتعلقة بالفضاء والالكترونيك. وفي الخامسة لعب البيانو والف الموسيقى. وعندئذ اكتشف اهله ان ولدهم يعاني اللوكيميا. وبعد قراءته كتباً حول موضوع مرضه صرح: "افترض انه احصائياً، لا حظوظ كثيرة لي بالشفاء". بيد ان فضوله الفكري بقي هو نفسه وكافح الطفل المرض بكل قواه. في سن السادسة لعب البيانو مع جوقه المدرسة وفاز بمسابقة وطنية عن معزوفة له حملت عنوان "خمسة الاف كيلومتر من الكون". ستم المدرسة وحاصل ذكائه بحدود ٢٠٠، وبعدما استنفذ ثروات المكتبة البلدية قرأ جو خلال ثلاثة اسابيع مئتي كيلوغرام من البطاقات التقنية التي اوصاه بها الجيش.

## مواهب تشرشل

بدأ تشرشل الرسم خلال الحرب العالمية الأولى وكان عمره آنذاك أربعين عاماً. وبعد نهاية الحرب ألف عدداً من الكتب التاريخية والعسكرية واكتسب لقب الكاتب إضافة إلى كونه سياسياً ورساماً.



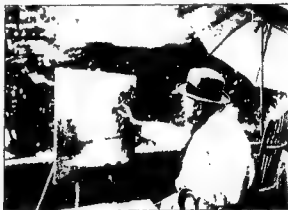
الليدي تشرشل في ضيعة «هوي».



لوحة رسام في سطرته.



بالقايا ميني بعد الحرب.



تشرشل يكتب على الرسم.





ونستون تشرشل حشد الإرادة القوية لمقاومة البريطانيين ضد ألمانيا النازية.

"أنت لا تهتم سوى بالصيد وجمع البيض والتقاط الجردان. أنت مشين لنفسك ولعائلتك". وبعد أن رتب على نحو محزن في دروسه في الطب في جامعة أدنبرغ، تسكع داروين في كامبردج حتى حقق له حماسه للتاريخ الطبيعي الصعود على متن المركب

محاولتين فاشلتين، لم يعرف بعدهما أي عقبة معترضة.

- تشارلز داروين (١٨٠٩-١٨٨٢) عالم طبيعي انكليزي كانت نتائج داروين الشاب في مدرسة اشتهرت بتربيتها التقليدية، سيئة بحيث أن والده قال ذات يوم:



- بول ارليتش (١٨٥٤-١٩١٥) عالم بكتيريا ألماني كانت نتائج ارليتش في المدرسة عاطلة دائماً، وكان يشعر بخوف كبير من الامتحانات. بيد أنه كان يتمتع بالتجارب بالمجهر ما سمح له بمتابعة دروسه على الرغم من عجزه الكامل عن تقديم عمله شفهيًا. وانتهى باستخدام مواهبه كافة في المجهر وحسن ميدان العلاج الكيميائي. حاز جائزة نوبل للطب العام ١٩٠٨.

- هنري فورد (١٨٦٣-١٩٤٧) صانع سيارات اميركي

نجح فورد في إنهاء المدرسة وكان بالكاد يقرأ ويكتب. ومع ذلك، كان بإمكانه استظهار بعض قصائد الهجاء المأخوذة من كتاب مدرسي. وبالمقابل، ومنذ حداثة تمتع بموهبة فهم كيفية عمل الآلات. وكان هو الذي يصمم الأدوات في مزرعة

أهله ويسلي رفاهه في الصف بينائه مطاحن ماء بخارية.

- توماس ألفا اديسون (١٨٤٧-١٩٣١) مخترع اميركي

ان حشرية اديسون الصغير لم تكن تعني الكثير لأحد غير والدته. اول معلم عرفه نعت بالفكر الفارغ، وتوصل والده الى حد اقتناعه بأنه حمار، وأبلغه اساتذته المتنوعون بأنه لن يفعل شيئاً البتة في حياته. ولكن، مع ذلك، وتحت سيطرة والدته، تعلم اديسون القراءة قبل السن وانطلق في اختراعاته. وسجل

"بيغل" العام ١٨٣٦. وحول هذه الرحلة الى احدى اكبر البعثات العلمية في التاريخ مستعملاً ما تعلمه فيها في بناء نظريته في التطور.

- البرت اينشتاين (١٨٧٩-١٩٥٥) فيزيائي ألماني



كان من العنصرية بحيث اعتقد انه متخلف

كان والدا اينشتاين يخشيان ان يتأخر ابنهما بسبب صعوباته الكبيرة في النطق حتى عمر التسع سنوات. واكثر من ذلك، لم يكن يستطيع ان يجيب عن الاسئلة إلا بعد وقت طويل من التفكير. في اليلسية، كانت نتائجه عاطلة للغاية (ما عدا في الرياضيات) حتى ان استاذاً نصحه بان يبحث عن مهنة (كن تصل ابداً الى اي شيء، اينشتاين). وكاد يفقد إمكان إكمال دروسه في معهد البوليتكنيك في زوريخ، اذ انتظر سنة ثانية ليعيد امتحان الدخول الذي فشل فيه سابقاً. وحتى بعدما حصل على شهادة من المعهد اصطدم بصعوبة كبيرة في ايجاد عمل له والحفاظ عليه. ولكنه، كان قد بدأ في وضع أولى نظرياته عن النسبية.



الرئيس المصري جمال عبد الناصر

دون أن يقدم امتحاناته وتطوع، بالصفحة، في الأكاديمية العسكرية الملكية التي تخرج فيها برتبة ملازم. والعام ١٩٥٢ قاد انقلاباً عسكرياً ضد الملك فاروق وأعلن ولادة الجمهورية.

- بابلو بيكاسو (١٨٨١-١٩٧٣) رسام إسباني أمضى بيكاسو مدة دراسة تعسة، فلقد كان يرفض أن يقوم بأي شيء خارج الرسم. وعندما أخرجه والده من المدرسة وله من العمر عشر سنوات كان بالكاد يعرف القراءة والكتابة. ومن أجل تحضير دروسه الثانوية عيّن له مدرس استسلم أمام هذا الكسول الذي كان يرفض تعلم مادة الرياضيات. دخل مدرسة فن حيث لم ولكنه ما لبث أن هجرها وحجته أنه أحس فيها بضجر لا يوصف. ثم درس الرسم بنفسه في مدريد

براءات أكثر من ألف اختراع ما أنفكت أهميتها للإنسانية عظيمة.

- هنريش هاين (١٧٩٧-١٨٥٦) شاعر ألماني



هنريش هاين

قدمت له والدته نصيحة طيبة: "تعلم كل ما تستطيعه ولكن كتباً فلا تلفت نظر أحد إلى أنك حمار". ولكن الشاب هاين أنجز دراسة كانت كارثة (لا سيما في اللغات)، في مدرسة الصبيان التي كان يديرها الفرنسيون. لم يكن يفهم قواعد اللغة الألمانية وتصريف الأفعال والإعراب في اللغات

الفرنسية واللاتينية واليونانية التي كانت له بمثابة أسرار مغلقة.

- اسحق نيوتن (١٦٤٢-١٧٢٧) عالم إنكليزي

إن الرجل الذي يعتبر اليوم ألمع دماغ في الأزمنة كافة لم يكن يبدو، حين كان طفلاً، أنه يعد بمستقبل زاهر. ولم يستطيع نيوتن، الطفل الكسول والبائس أن يتابع دروسه إلا أنه فشل تماماً في الاهتمام بالاستثمار الزراعي العائلي. لذا، أنزل إلى أضعف صف في مدرسته. وعندما وحسب خرج فجأة من سباته الفكري. ولاحقاً، أحدث أعماله في الرياضيات والفيزياء ثورة في الفكر العلمي.

- جمال عبد الناصر (١٩١٨-١٩٧٠) رجل دولة مصري

كانت دراسة أول رئيس للجمهورية المصرية سيئة للغاية. فبين السادسة والسادسة عشرة من عمره تدرج في أربعة صفوف فقط وانتهى مع ذلك بنيله البكالوريا، على الرغم من مشاجراته المستمرة مع معلميه بسبب أفكاره الثورية. ترك كلية الحقوق في السنة الأولى من



ولنغتون بريشة فويا.

نتائج المدرسية كانت عاطلة بحيث ان والدته اخرجته من المدرسة في ايتون اقتصاداً للمال الذي كرسته لدروس شقيقه الاوسط. وبينما كان يتدرج عند محام لم يظهر موهبة سوى في العزف على الكمان. ولشدة غيظها من ولدها الفاشل دفعته الى

الحياة العسكرية مقدرة انه يصلح جندياً. ولسوء حظ نابليون، بذل ولسلي الكثير من حماسه ونشاطه في دروسه العسكرية لينتهي على رأس الجيوش الانكليزية.

- اميل زولا (١٨٤٠-١٩٠٢) روائي فرنسي

في امتحانات الدخول الى جامعة السوربون، نجح زولا في مادتي العلوم والرياضيات ورسب في الآداب حين نسي تاريخ تنويع شارلمان وفشل في اختبار قراءة الالمانية وارتكب اخطاء فادحة في تفسير حكاية خرافية. وبعد شهرين حاول الدخول الى جامعة مرسليليا ولكن الكارثة كانت اكثر ايضاً وايضاً: كانت نتيجته في الامتحان الخطي رديئة بحيث لم يجرؤ على تقديم الامتحان الشفهي.

وفي رسالة الى صديقه سيزان شكاه حاله كالآتي: "انا جاهل بكل ما في الكلمة من معنى". ولكنه ما لبث ان كتب رواية "نانا" وغيرها من الروايات المميزة للغاية. وغدا زعيم المدرسة الطبيعية.



اميل زولا بريشة مانايه (١٨٦٧ - ١٨٦٨).



جيمس وات بريشة في مرسه.

وباريس حيث قبل ان يدخل في عالم الفن بكل ابهة واحتمالية.

- جيمس وات (١٧٣٦-١٨١٩) مهندس اسكتلندي

ضحية صداع الشقيقة المزمع طوال حياته، كان وات ضعيف الصحة بحيث ان رفاق



جيمس وات

صفه كانوا يزككون له باستمرار وينعتونه اساتذته بالابله والكثير. ولكن، في الثالثة عشرة من عمره أبدى اهتماماً ملحوظاً بالهندسة فجرّ عنده تطوراً فكرياً سريعاً. قام لاحقاً بتطوير محرك البخار مساهماً بهذا في بدايات الثورة الصناعية.

- آرثر ولسلي بوق ولنغتون (١٧٦٩-١٨٥٢) رجل دولة وجنرال انكليزي

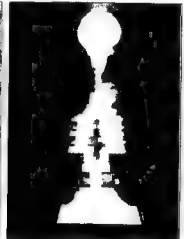
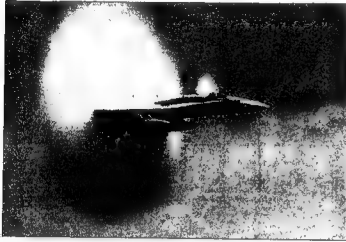
ولسلي كان الرابع بين اولاد عائلة موهوبين، إلا ان

三



## علوم

- ٥ ..... كيف يتم تقييم الذهب؟  
٧ ..... كيف تنتقل الحرارة؟  
٨ ..... هل توجد المادة الواحدة في الحالات الثلاث؟  
٨ ..... لماذا ترتفع درجة حرارة المواد؟ وكيف نقيسها؟  
١٠ ..... ما هي أعلى درجة حرارة نعرفها؟ وما هي أقلها؟  
١١ ..... ما هي الحالة الرابعة للمادة؟  
١٣ ..... أين نضع المدفأة شتاءً، والمروحة صيفاً؟  
١٤ ..... لماذا ينكسر زجاج الكوب عند صب الشاي المغلي؟  
١٤



- ١٥ ..... لماذا يستعمل البارود في إطفاء النار؟  
١٥ ..... ماذا تعرف عن طول الموجة الصوتية والتردد؟  
١٩ ..... متى تسمع صدى الصوت؟  
٢٠ ..... كيف تنتقل الأصوات عبر التلفون؟  
٢٢ ..... هل يوجد تلوث ضوئي؟

## الكون

- ٢٣ ..... ما هو احتمال أن ترى نيزكاً يسقط في حديقة منزلك؟  
٢٥ ..... هل الإشعاعات الكونية خطيرة؟  
٢٥ ..... ما هو الجرم السماوي الأبعد الممكن رؤيته بالعين المجردة؟  
٢٦ ..... ما هو الفرق بين البلسار والكوازار؟  
٢٦ ..... ما هي المادة الأصلية في الكون؟  
٢٦





- ٢٨ ..... ما هو مقدار الطاقة التي نتلقاها من الشمس؟
- ٢٨ ..... كيف تتوجه مركبة الفضاء في الفراغ؟
- ٢٨ ..... هل وزن الكون معروف؟
- ٢٩ ..... من أين يأتي الحطام الفضائي؟
- ٢٩ ..... ما هي قنوات سكيابارييلي المثيرة على سطح المريخ؟
- ٣٠ ..... ما هو سبب حلقات زحل؟
- ٣١ ..... من هو رائد الفضاء الذي لعب القولف على سطح القمر؟
- ٣٢ ..... لماذا لا تتضخم الشمس؟
- ٣٢ ..... ما هي الأبراج؟
- ٣٣ ..... أي الكواكب يرقص الفالس بالمقلوب؟
- ٣٦ ..... لماذا سمي المريخ بالكوكب الأحمر؟
- ٣٧ ..... ما هي نجمة الراعي؟
- ٣٧ ..... ما هي قصة قنوات المريخ؟
- ٣٨ ..... لماذا لا تنطفئ الشمس؟
- ٣٩ ..... ما هو "بيغ بانغ"؟
- ٤٠ ..... ما هو الكوكب الأزرق؟



- ٤١ ..... **جغرافيا**
- ٤٣ ..... لماذا سميت "بغداد" بهذا الاسم؟
- ٤٤ ..... إلى من ينسب اسم مدينة "الأحمدي" الكويتية؟
- ٤٤ ..... لماذا سميت "طرابلس الغرب" بهذا الاسم؟
- ٤٤ ..... ما المقصود بالمنطقة المحايدة الواقعة بين الكويت والسعودية؟
- ٤٦ ..... ما هو أصل اسم "نابلس"؟
- ٤٦ ..... من أنشأ مدينة "حوان" المصرية؟





- ٤٦ ..... من اكتشف "أستراليا"؟
- ٤٨ ..... لماذا سميت "بنزرت" الليبية بهذا الاسم؟
- ٤٨ ..... من أين اشتق "الصومال" اسمه؟




- ٤٨ ..... ما معنى اسم "مقديشو" عاصمة الصومال؟
- ٤٩ ..... ما هي "البتره" وما معنى اسمها؟
- ٤٩ ..... ما هو أصل اسم "العقبة"؟
- ٤٩ ..... أين بني أول دير للمسيحيين في العالم؟
- ٥٢ ..... من هي أول امرأة قهرت جبل إفرست؟
- ٥٢ ..... من أطلق على "الصويس" اسمها؟
- ٥٢ ..... أين يقع "عمود السواري"؟
- ٥٣ ..... من أين اشتق اسم "سامراء" العراقية؟
- ٥٣ ..... لماذا سميت "طنجة" المغربية بهذا الاسم؟
- ٥٤ ..... كيف تم اكتشاف "مغارة جعيتا" في لبنان؟
- ٥٥ ..... لماذا سميت "فاس" المغربية بهذا الاسم؟
- ٥٦ ..... ما معنى اسم "ملاري"؟
- ٥٦ ..... كيف تكونت الولايات المتحدة الأميركية؟
- ٥٨ ..... ما معنى اسم "اسيوط" المصرية؟
- ٥٨ ..... من بلغ القطب الشمالي أولاً، كوك أو بيرري؟

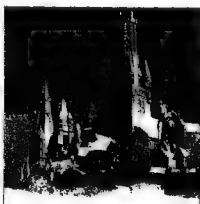


- ٥٩ ..... تاريخ وحضارات
- ٦١ ..... من اجتاز المحيط الأطلسي جواً للمرة الأولى؟
- ٦١ ..... ما هي رقصة "السماح"؟
- ٦٢ ..... هل يمكن أن تكشف للمياه عن سر موتها؟
- ٦٤ ..... من هم الصابئة؟ وما هي تعاليمهم؟
- ٦٤ ..... متى ظهرت أول عملية قفز في الفراغ؟
- ٦٤ ..... ما هي الماسكات التي حيكت حولها الأساطير؟
- ٦٥ ..... ما هي قصة اللحي وحلاقتها في التاريخ؟
- ٦٥ ..... أي حرب في التاريخ كان سببها أنن؟
- ٦٥ ..... ما هي طائفة "مون"؟
- ٦٧ ..... من أين انتشر الإنسان الحديث؟
- ٦٩ ..... متى أنشئت الحدود الأولى؟
- ٦٩ ..... من أوجد السنة الكبيسة؟
- ٧٠ ..... من كان أول من اجتاز بحر المانش بالمنطاد؟
- ٧٠ ..... من كتب رواية "اليس في بلاد العجائب" وكيف؟
- ٧٠ ..... ما هي "حرب البطاطا"؟
- ٧٠ ..... من وضع الخطوة الأولى في اتجاه منظمة الأرصاد الجوية الدولية؟
- ٧١ ..... متى اختارت الولايات المتحدة الأميركية اسم الدولار لعملتها؟
- ٧١ ..... متى ظهرت محطة عربيات الأجرة التي تجرها الخيل؟
- ٧١ ..... من قسم البشرية إلى اجناسها الخمسة للكبرى؟
- ٧٢ ..... ما هو الكتاب المعبود الذي يعامل وكأنه إله حي؟
- ٧٢ ..... أين ظهرت أول مكتبة نقالة؟



- ٧٢ ..... من هو مؤلف كتاب "كليلة ودمنة"؟
- ٧٥ ..... من هو أصغر قائد في الإسلام؟
- ٧٥ ..... ما الفرق بين السنة الشمسية والسنة القمرية؟
- ٧٥ ..... من هي أول امرأة تجتاز المحيط الأطلسي؟
- ٧٥ ..... متى انطلق أول ساعي بريد في تاريخ الخدمات البريدية المنظمة؟
- ٧٥ ..... أين ظهرت أول سيارة كبيرة للركاب؟
- ٧٦ ..... من هي أول امرأة طيارة تجتاز بحر المانش جواً؟
- ٧٦ ..... من هو أول طيار اجتاز المحيط الأطلسي جواً؟
- ٧٦ ..... متى سير أول خط للنقل بالأتوبيس على المسافات الطويلة؟
- ٧٦ ..... أين تمت أول جولة بالسيارة؟

- ٧٧ .....  ما هو عالم التنكر البيئي؟
- ٧٩ ..... لماذا تخرج الحجارة من الأرض؟
- ٨٠ ..... ما هو أخطر البراكين؟
- ٨٢ ..... هل الأرض كروية الشكل؟
- ٨٢ ..... كيف تبني قصور الرمال وتبقى واقفة؟
- ٨٣ ..... ما الذي يحدد دورة السنوات الكبيسة؟
- ٨٤ ..... على أي مسافة تتوقف الجاذبية الأرضية؟



- ٨٥ ..... إلى أي عمق تصل الغواصات النووية؟
- ٨٧ ..... كيف يتكون الضباب؟
- ٨٧ ..... ما هو الضباب الأكثر كثافة؟

- ٨٨ ..... لماذا يبرد الجو في المرتفعات؟
- ٨٨ ..... هل يمكن تسميد المحيط؟
- ٩٢ ..... هل يتغير وزن الإنسان عند القطبين عما هو عليه عند خط الاستواء؟
- ٩٢ ..... لماذا يبرد الجو كلما زاد الارتفاع؟
- ٩٣ ..... كيف يتكون جيب الهواء؟
- ٩٣ ..... من كان أول من رسم خرائط تيار الخليج؟
- ٩٤ ..... إلى أي عمق قياسي بلغ ثقب الأرض؟
- ٩٥ ..... قليل من كل شيء
- ٩٧ ..... ما أصل كلمة "جريدة"؟
- ٩٧ ..... متى استخدم اللاسلكي للمرة الأولى في شؤون بوليسية؟
- ٩٧ ..... ما هو أصل كلمة "مافيا"؟
- ٩٧ ..... هل عرف التاريخ طلبات زواج غير مالوفة؟
- ١٠٣ ..... هل عرف التاريخ أطفالا عباقرة؟ وما هي مآثرهم؟
- ١٠٧ ..... من من المشاهير كانوا كسالى؟









Biblioteca Alexandrina



0624142